



**RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO**

---

COLEGIADO1

COLEGIADO2

COLEGIADO3

COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		



## PROYECTO FOTOVOLTAICO "FV BARCIENCE DE 50 MW"

PROYECTO: FV BARCIENCE 50 MWp

UNIDAD: INGENIERIA RENOVABLES

REV: 0

FECHA: 12/06/2019

HOJA 1 DE 74

VERIFICACIÓN DE DISEÑO

Nivel 1

Nivel 2

No aplica

### CONTROL DE REVISIONES

<u>REV.</u>	<u>FECHA</u>	<u>MOTIVO</u>	<u>HOJAS REVISADAS</u>
0	12/06/2019	Primera edición	NA

Preparado

P.U.C

Revisado

P.G.F

Aprobado

C.I.G

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ÍNDICE

1. MEMORIA	5
1.1 OBJETO	5
1.2 ANTECEDENTES	5
1.3 TITULAR	5
1.4 EMPLAZAMIENTO	6
1.5 NORMATIVA APLICABLE	7
1.5.1 CUMPLIMIENTO DEL CAP II DEL TIT IV DEL REGLAMENTO DE SUELO RÚSTICO	8
1.5.1.1 SECCIÓN 1ª. CONDICIONES Y REQUISITOS GENERALES	8
1.5.1.2 SECCIÓN 2ª. REQUISITOS ADMINISTRATIVOS	9
1.5.1.3 SECCIÓN 3ª. REQUISITOS SUSTANTIVOS PARA LOS USOS ADSCRITOS AL SECTOR PRIMARIO	10
1.5.1.4 SECCIÓN 4ª. REQUISITOS SUSTANTIVOS PARA EL USO RESIDENCIAL FAMILIAR	10
1.5.1.5 SECCIÓN 5ª. REQUISITOS SUSTANTIVOS PARA LOS USOS DOTACIONALES DE TITULARIDAD PÚBLICA	10
1.5.1.6 SECCIÓN 6ª. REQUISITOS SUSTANTIVOS PARA LOS USOS INDUSTRIALES, TERCIARIOS Y DOTACIONALES DE CARÁCTER PRIVADO Y CANON DE PARTICIPACIÓN MUNICIPAL	10
1.5.1.7 SECCIÓN 7ª. REQUISITOS PARA LOS ACTOS DE SEGREGACIÓN O DIVISIÓN DE TERRENOS, REFORMA O REHABILITACIÓN DE EDIFICACIONES PREEXISTENTES Y VALLADOS Y CERRAMIENTOS DE PARCELAS	14
1.5.1.8 SECCIÓN 8ª. ACTUACIONES URBANIZADORAS EN SUELO RÚSTICO DE RESERVA	16
1.6 DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL FOTOVOLTAICA	17
1.6.1 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO	17
1.6.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES	17
1.7 RECURSO SOLAR	27
1.7.1 OBJETO	27
1.7.2 DATOS METEOROLÓGICOS	27
1.7.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	28
1.7.4 CÁLCULO DE LA PRODUCCIÓN ANUAL ESTIMADA	29
1.7.5 DETALLE PÉRDIDAS ESTIMADAS	29
2. CÁLCULOS	32
2.1 CÁLCULOS EN BAJA TENSIÓN.	32
2.1.1 DIMENSIONADO DEL GENERADOR FOTOVOLTAICO	32
2.1.2 CÁLCULO DE SECCIONES DE CABLEADO	34
2.1.2.1 TRAMOS CC	35



2.1.3	CÁLCULO DE PROTECCIONES DE SOBRETENSIONES, RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y SALIDA DEL INVERSOR.	37
2.1.3.1	TRAMO CC	37
2.1.3.2	TRAMO AC	39
2.2	CÁLCULO EN MT	39
2.2.1	CÁLCULO DE CONDUCTORES.	39
2.2.2	CÁLCULO ELÉCTRICO	39
2.2.2.1	CONDUCTOR SUBTERRÁNEO	39
2.3	CÁLCULO DE LA RED DE TIERRAS	42
2.3.1	DATOS DE ENTRADA	42
2.3.2	P.A.T. DE CTS	43
2.3.2.1	CÁLCULO DE LA INTENSIDAD DE DEFECTO MÁXIMA (ID) Y LA RESISTENCIA MÁXIMA DE LAS MASAS DEL CT (RT)	43
2.3.2.2	SELECCIÓN DEL ELECTRODO TIPO Y CÁLCULO DE SU RESISTENCIA	43
2.3.2.3	CALCULO DE LA NUEVA INTENSIDAD DE DEFECTO (I'D), TENSIONES DE PASO Y CONTACTO (U'P Y U'P-ACC) DEL ELECTRODO SELECCIONADO	44
2.3.2.4	COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN DE DEFECTO	46
2.3.2.5	JUSTIFICACIÓN DE LA UNIÓN DE TIERRAS	46
2.3.3	DATOS DE SALIDA (RESULTADOS)	46
3.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	49
4.	PRESUPUESTO	51
5.	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	52
5.1	NORMATIVA RELATIVA A LA GESTIÓN DE RESIDUOS	52
5.2	DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	52
5.2.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN	52
5.2.2	FASE DE FUNCIONAMIENTO	59
5.2.3	FASE FINAL DE LA VIDA ÚTIL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA	60
6.	PLANOS	62
7.	CRONOGRAMA	63
8.	RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	64
9.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	65
10.	PLIEGO DE CONDICIONES	66
11.	ANEXO 1: ESTUDIO DE PRODUCCIÓN	67
12.	ANEXO 2: CRONOGRAMA	68
13.	ANEXO 3: PLANOS	69
14.	ANEXO 4: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	70
15.	ANEXO 5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	71



16. ANEXO 6: PLIEGO DE CONDICIONES	72
17. ANEXO 7: SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA	73
18. ANEXO 8: LINEA AEREA ALTA TENSIÓN	74

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

## 1. MEMORIA

### 1.1 OBJETO

El presente documento trata de definir una instalación fotovoltaica de 50 MWp ubicada en la provincia de Toledo. La planta irá ubicada en parcelas rústicas con los módulos instalados en estructuras de inclinación fija orientadas al sur, evacuando la energía generada a través de una línea soterrada que conectará en la futura subestación transformadora Barcience localizada en las cercanías de la planta. Desde esta subestación partirá una línea aérea de alta tensión hasta la subestación existente Bargas, ubicada al sur de la instalación.

Se encuentran anexos los proyectos ejecutivos de la línea de alta tensión y la subestación de Barcience.

Asimismo, con el diseño del generador solar objeto de este proyecto, se pretenden alcanzar dos objetivos bien definidos:

- Fomentar la energía solar fotovoltaica como fuente alternativa de producción de energía eléctrica.
- Disminuir la emisión de gases de efecto invernadero en los procesos de generación de energía eléctrica.

### 1.2 ANTECEDENTES

La aprobación del Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico supuso una nueva regulación para las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables.

Dicho cambio se confirmó con la aprobación del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regular la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, cogeneración y residuos, que establece el régimen jurídico y económico de dichas instalaciones.

Posteriormente, la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, donde el Gobierno puede establecer un régimen retributivo específico para fomentar la producción a partir de fuentes renovables mediante mecanismo de concurrencia competitiva.

España alcanzó en 2014 un 17,3% de consumo de energía renovable sobre el consumo de energía final. Actualmente, ante la previsión del aumento del consumo de electricidad en torno al 0,8% anual hasta el 2020 y la necesidad de cumplimiento del objetivo europeo fijado en el 20% de energía renovable sobre consumo de energía final, resulta necesario un impulso de instalación de nueva capacidad renovable en el sistema eléctrico.

En la actualidad, la tecnología solar fotovoltaica sigue optimizando su diseño y reduciendo los costes de instalación, operación y mantenimiento, atisbándose una paridad eléctrica con el mercado de energía en los años venideros.

### 1.3 TITULAR

El titular o promotor del proyecto es Iberdrola Renovables Castilla La Mancha S.A. (IBERCAM) con domicilio en Calle Berna, 1, CP 45003 Toledo con CIF A-45445210.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**1.4 EMPLAZAMIENTO**

La planta se encontrará situada en la localidad de Bargas en la provincia de Toledo. Sus datos son los que se presentan a continuación:

Provincia: Toledo  
Municipios: Bargas  
Ubicación: Barcience: Polígono 20/23,24, 34 y 12.

A continuación, se muestra una foto de detalle de las zonas a implantar:



**Figura 1. Vista aérea de la ubicación.**

Los accesos generales al parque fotovoltaico se realizarán por la autovía A-40 y por la carretera CM-4006 por su parte norte.

	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>		
<p>Código Seguro de Validación</p>	<p>660c145aab224a4080c35378825264e3001</p>		
<p>Url de validación</p>	<p><a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a></p>		
<p>Metadatos</p>	<p>Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original</p>		

**1.5 NORMATIVA APLICABLE**

- Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23
- Orden de 10 de marzo de 2000, modificando ITC MIE RAT en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002), ver las Instrucciones Complementarias ITC 40 y la Nota de Interpretación Técnica de la equivalencia de la separación Galvánica de la Conexión de Instalaciones generadoras en Baja Tensión
- Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006)
- Real Decreto 647/2011, por el que se regula la actividad de gestor de cargas del sistema para la realización de servicios de recarga energética
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción eléctrica de pequeña potencia
- Real Decreto 1544/2011 sobre tarifas de acceso a productores, en régimen ordinario y especial
- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Orden IET/3586/2011, de 30 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso a partir de 1 de enero de 2012 y las tarifas y primas de las instalaciones del régimen especial
- Real Decreto-ley 1/2012, de 27 de enero, por el que se procede a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos
- Real Decreto-ley 9/2013, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar la estabilidad financiera del sistema eléctrico
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico
- Real Decreto-ley 2/2013, de 1 de febrero, de medidas urgentes en el sistema eléctrico y en el sector financiero
- Orden IET/221/2013, de 14 de febrero, por la que se establecen los peajes de acceso a partir de 1 de enero de 2013 y las tarifas y primas de las instalaciones del régimen especial
- Orden HAP/703/2013, de 29 de abril, por la que se aprueba el modelo 583 «Impuesto sobre el valor de la producción de la energía eléctrica. Autoliquidación y Pagos Fraccionados», y se establece la forma y procedimiento para su presentación
- Orden de 31 de marzo de 2003, de la Consejería de Obras Públicas, por la que se aprueba la instrucción técnica de planeamiento sobre determinados requisitos sustantivos que deberán cumplir las obras, construcciones e instalaciones en suelo rústico
- Decreto 242/2004, de 27 de julio, que aprueba el Reglamento de Suelo Rústico de la Ley 2/1998, de 4 de junio, de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.
- Normas C.T.N.E: aplicables a esta instalación.
- Normas Autonómicas y Provinciales para este tipo de instalaciones.
- Normas Municipales para este tipo de instalaciones.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/ax/idiarxsabaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/ax/idiarxsabaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

- Normas particulares de la compañía eléctrica distribuidora.
- Recomendaciones UNESA

### 1.5.1 CUMPLIMIENTO DEL CAP II DEL TIT IV DEL REGLAMENTO DE SUELO RÚSTICO

#### 1.5.1.1 SECCIÓN 1ª. CONDICIONES Y REQUISITOS GENERALES

Artículo 14. *Las condiciones de realización de los actos de aprovechamiento legitimados por la correspondiente calificación urbanística.*

*Todas las obras, construcciones e instalaciones que se realicen y todos los usos que se desarrollen en suelo clasificado como rústico deberán serlo con estricta sujeción a la legislación sectorial que en cada caso los regule y al cumplimiento, además, de las condiciones, los requisitos y las limitaciones establecidas por el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística o, en virtud de la misma, por este Reglamento o el planeamiento territorial y urbanístico.*

Artículo 15. *El contenido y alcance de los usos, las actividades y construcciones permisibles o autorizadas.*

*1. En los usos y actividades que se legitimen y autoricen en suelo rústico, así como en las construcciones e instalaciones que les deban otorgar soporte, se entenderán siempre incluidos cuantos de carácter accesorio sean imprescindibles de acuerdo con la legislación de seguridad, protección civil, laboral o sectorial que sea de pertinente aplicación.*

*2. Todas las construcciones e instalaciones que se ejecuten para establecer y desarrollar usos y actividades en suelo rústico deberán comprender la totalidad de las correspondientes a cuantos servicios demanden y para su adecuada conexión con las redes generales. En particular, las viviendas y las explotaciones ganaderas deberán disponer del adecuado sistema de depuración de aguas residuales.*

Artículo 16. *Las determinaciones de directa aplicación y las de carácter subsidiario.*

*1. Todos los actos de aprovechamiento y uso del suelo rústico, deberán ajustarse, en todo caso, a las siguientes reglas:*

*a) No suponer un daño o un riesgo para la conservación de las áreas y recursos naturales protegidos.*

*b) Ser adecuados al uso y la explotación a los que se vinculen y guardar estricta proporción con las necesidades de los mismos.*

*c) No podrán, en los lugares de paisaje abierto, ni limitar el campo visual, ni romper el paisaje, así como tampoco desfigurar, en particular, las perspectivas de los núcleos e inmediaciones de las carreteras y los caminos.*

*d) No podrá realizarse ningún tipo de construcciones en terrenos de riesgo natural.*

*e) No podrán suponer la construcción con características tipológicas o soluciones estéticas propias de las zonas urbanas, en particular, de viviendas colectivas, naves y edificios que presenten paredes medianeras vistas.*

*f) Se prohíbe la colocación y el mantenimiento de anuncios, carteles, vallas publicitarias o instalaciones de características similares, salvo los oficiales y los que reúnan las características fijadas por la Administración en cada caso competente que se sitúen en*



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



carreteras o edificios y construcciones y no sobresalgan, en este último supuesto, del plano de la fachada.

g) Las construcciones deberán armonizarse con el entorno inmediato, así como con las características propias de la arquitectura rural o tradicional de la zona donde se vayan a implantar.

h) Las construcciones deberán presentar todos sus paramentos exteriores y cubiertas totalmente terminados, con empleo en ellos de las formas y los materiales que menor impacto produzcan, así como de los colores tradicionales en la zona o, en todo caso, los que favorezcan en mayor medida la integración en el entorno inmediato y en el paisaje.

2. Serán determinaciones subsidiarias para las construcciones y edificaciones, en tanto no exista regulación expresa en el planeamiento territorial y urbanístico, las siguientes:

a) Tener el carácter de aisladas.

b) Retranquearse, como mínimo, cinco metros a linderos y quince metros al eje de caminos o vías de acceso.

c) No tener ni más de dos plantas, ni una altura a cumbrera superior a ocho metros y medio, medidos en cada punto del terreno natural original, salvo que las características específicas derivadas de su uso hicieran imprescindible superarlas en alguno de sus puntos.

La instalación fotovoltaica que nos ocupa se realizará de acuerdo a normativa, respetando el entorno natural y minimizando su impacto en él. Se han respetado los retranqueos mínimos y la estructura sobre la que van montados los paneles, gracias a su poca altura, no supondrá un impacto importante en la estética de la zona.

### 1.5.1.2 SECCIÓN 2ª. REQUISITOS ADMINISTRATIVOS

Artículo 17. *Requisitos administrativos.*

Son requisitos administrativos, de inexcusable cumplimiento, que deberán cumplir las obras, construcciones e instalaciones previstas en los artículos 11 y 12, así como los usos y las actividades a los que estas últimas se destinen:

a) Contar con la resolución de otorgamiento de cualesquiera concesiones, permisos o autorizaciones no municipales legalmente exigibles y, en su caso, la resolución favorable del correspondiente procedimiento de evaluación ambiental y autorización ambiental integrada.

b) Contar con la calificación urbanística en los supuestos previstos en el artículo 37 de este Reglamento.

c) Que la obra, construcción o instalación cuente con cobertura formal y material por licencia en vigor, determinando la caducidad de ésta la de la calificación urbanística previa.

d) Afianzar el cumplimiento de las condiciones legítimas de las correspondientes calificación y licencia.

A este efecto, los interesados deberán, una vez otorgada la licencia municipal, prestar garantía, en cualquiera de las formas admitidas por la legislación aplicable, a la Administración Municipal, por importe del tres por ciento del coste de la totalidad de las obras o los trabajos a realizar, sin cuyo requisito no podrá darse comienzo a la ejecución de las obras, ni serán eficaces los actos de calificación y licencia que legitimen éstas.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



e) Que se haga constar en el registro de la propiedad la calificación urbanística y las condiciones de la licencia, de conformidad con lo dispuesto en la legislación hipotecaria.

Se cumplen los requisitos para obtener todos los permisos necesarios para la construcción de la planta fotovoltaica, así como las licencias necesarias.

**1.5.1.3 SECCIÓN 3ª. REQUISITOS SUSTANTIVOS PARA LOS USOS ADSCRITOS AL SECTOR PRIMARIO**

No aplica.

**1.5.1.4 SECCIÓN 4ª. REQUISITOS SUSTANTIVOS PARA EL USO RESIDENCIAL FAMILIAR**

No aplica.

**1.5.1.5 SECCIÓN 5ª. REQUISITOS SUSTANTIVOS PARA LOS USOS DOTACIONALES DE TITULARIDAD PÚBLICA**

No aplica.

**1.5.1.6 SECCIÓN 6ª. REQUISITOS SUSTANTIVOS PARA LOS USOS INDUSTRIALES, TERCIARIOS Y DOTACIONALES DE CARÁCTER PRIVADO Y CANON DE PARTICIPACIÓN MUNICIPAL**

Artículo 22. *Actividades extractivas y mineras.*

No aplica.

Artículo 23. *Actividades industriales y productivas.*

1. *Las actividades industriales y productivas sólo podrán llevarse a cabo en suelo rústico de reserva cuando la ordenación territorial y urbanística no las prohíba y no exista riesgo de formación de núcleo de población, debiendo acreditar su necesidad de emplazamiento en las siguientes razones concurrentes:*

- a) *Que su normativa reguladora exige su alejamiento de núcleo de población.*
- b) *Que se da la inexistencia de suelo específicamente calificado para uso industrial que pudiera albergarlas tanto en el municipio de que se trate como en los vecinos, o existiendo aquél, por su ineptitud o insuficiencia para acoger la actividad que se pretende implantar.*

2. *En suelo rústico no urbanizable de especial protección sólo podrán llevarse a cabo estas actividades cuando se den las condiciones establecidas en el artículo 12 y se acredite debidamente su necesidad de emplazamiento en esta clase de suelo por la inexistencia de suelo específicamente calificado para uso industrial que pudiera albergarlas tanto en el municipio de que se trate como en los vecinos, o, existiendo aquél, por su ineptitud o insuficiencia para acoger la actividad que se pretende implantar.*

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

3. La superficie mínima de la finca y la ocupación por la edificación será la que por ámbitos y tipologías se establezca en las Instrucciones Técnicas del Planeamiento o, en su defecto, la que de manera motivada y justificada se fije en el planeamiento en función de los usos y actividades a implantar.

En el caso de industrias cerámicas, y siempre que el planeamiento no haya establecido previsiones más restrictivas que las fijadas en la Instrucción Técnica de Planeamiento, la Consejería competente en materia de industria podrá proponer con carácter excepcional, de manera expresa y justificada mediante informe técnico para cada caso particular, la variación de la superficie mínima de la finca y del porcentaje máximo de ocupación por la edificación que se hayan fijado en dicha Instrucción.

El órgano competente para emitir la calificación urbanística deberá resolver expresamente sobre la superficie de parcela y el porcentaje de ocupación propuestos, sin que el informe de la Consejería competente en materia de industria tenga carácter vinculante para el citado órgano urbanístico.

4. En todos los casos y con cargo exclusivo a la correspondiente actuación, deberán resolverse satisfactoriamente las infraestructuras y los servicios precisos para su funcionamiento interno, así como la conexión de los mismos con las redes de infraestructuras y servicios exteriores y la incidencia que supongan en la capacidad y funcionalidad de éstas.

5. La superficie mínima de la finca que se fije por los órganos urbanísticos en aplicación de lo establecido en el número 3 del presente artículo quedará en todo caso vinculada legalmente a las obras, construcciones e instalaciones y sus correspondientes actividades o usos. Esta vinculación legal implicará la afectación real de dicha superficie a las obras, las construcciones y las instalaciones legitimados por la calificación urbanística y la licencia municipal pertinentes. Mientras éstas permanezcan vigentes, dicha superficie no podrá ser objeto de acto alguno que tenga por objeto o consecuencia su parcelación, división, segregación o fraccionamiento.

Esta afectación real se hará constar en el Registro de la Propiedad conforme a lo dispuesto en la legislación hipotecaria.

La superficie de la finca que exceda de la mínima establecida en el párrafo anterior podrá no quedar vinculada legalmente a las obras, construcciones e instalaciones y sus correspondientes actividades o usos. De no quedar vinculada podrá ser objeto de parcelación, división, segregación o fraccionamiento de conformidad con lo establecido en el artículo 35 de este Reglamento.

La planta fotovoltaica se instalará en las parcelas de suelo rústico del municipio de Bargas, en esta memoria indicadas, sin que esto suponga una afección al entorno. Cabe destacar que se trata de una instalación removible y no de una construcción fija, lo que minimiza su impacto.

Artículo 24. Depósitos de materiales a de residuos, almacenamiento de maquinaria y estacionamiento de vehículos al aire libre.

No aplica.

Artículo 25. Usos comerciales.

No aplica.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación | 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación | <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos | Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



Artículo 26. *Usos hoteleros y hosteleros, campamentos de turismo e instalaciones similares.*

No aplica.

Artículo 27. *Turismo rural.*

No aplica.

Artículo 28. *Uso recreativo*

No aplica.

Artículo 29. *Usos dotacionales de equipamientos hidráulicos, energéticos, de telecomunicaciones, de residuos o de comunicaciones y transportes de titularidad privada.*

1. *Las instalaciones hidráulicas, energéticas, de telecomunicaciones, de tratamiento de residuos o de comunicaciones y transportes de titularidad privada, ya vayan a prestar un servicio público o sean para uso privativo, sólo podrán implantarse en suelo rústico de reserva cuando la ordenación territorial y urbanística no los prohíba, debiendo acreditar su necesidad de emplazamiento en suelo rústico.*

2. *En suelo rústico no urbanizable de especial protección sólo podrán implantarse las actividades previstas en el número 1 anterior cuando se den las condiciones establecidas en el artículo 12 y se acredite debidamente su necesidad de emplazamiento en esta clase de suelo.*

3. *La superficie mínima de la finca y la ocupación por la edificación será la que por ámbitos y tipologías se establezca en las Instrucciones Técnicas del Planeamiento o, en su defecto, la que de manera motivada y justificada se fije en el planeamiento en función de los usos y actividades a implantar.*

4. *Las estaciones base de telefonía móvil y otras estaciones de radiocomunicaciones reguladas en la Ley 8/2001, de 28 de junio, para la ordenación de las instalaciones de radiocomunicación en Castilla-La Mancha, deberán cumplir los niveles máximos de exposición, las distancias de seguridad, las normas de protección ambiental y el resto de condiciones y requisitos establecidos en dicha Ley.*

5. *En todos los casos y con cargo exclusivo a la correspondiente actuación, deberán resolverse satisfactoriamente las infraestructuras y los servicios precisos para su funcionamiento interno, así como la conexión de los mismos con las redes de infraestructuras y servicios exteriores y la incidencia que suponga en la capacidad y funcionalidad de éstas.*

6. *La superficie mínima de la finca que se fije por los órganos urbanísticos en aplicación del número 3 del presente artículo quedará en todo caso vinculada legalmente a las obras, construcciones e instalaciones y sus correspondientes actividades o usos. Esta vinculación legal implicará la afectación real de dicha superficie a las obras, las construcciones, las instalaciones o los establecimientos legitimados por la calificación urbanística y la licencia municipal pertinentes. Mientras éstas permanezcan vigentes, dicha superficie no podrá ser objeto de acto alguno que tenga por objeto o consecuencia su parcelación, división, segregación o fraccionamiento. Esta afectación real se hará constar en el registro de la propiedad conforme a lo dispuesto en la legislación hipotecaria.*

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



*La superficie de la finca que exceda de la mínima establecida en el párrafo anterior podrá no quedar vinculada legalmente a las obras, construcciones e instalaciones y sus correspondientes actividades o usos. De no quedar vinculada podrá ser objeto de parcelación, división, segregación o fraccionamiento de conformidad con lo establecido en el artículo 35 de este Reglamento.*

La instalación energética que nos ocupa cumple con los requisitos recogidos en las Instrucciones Técnicas de Planeamiento, así como con los artículos anteriormente citados.

Artículo 30. *Servicios integrados en áreas de servicio de carreteras.*

No aplica.

Artículo 31. *Estaciones aisladas de suministro de carburantes.*

No aplica.

Artículo 32. *Otros equipamientos colectivos.*

No aplica.

Artículo 33. *Canon de participación municipal.*

*1. Para todos los actos previstos en esta Sección, así como para cualesquiera otros actos relacionados con usos industriales, terciarios y dotacionales de carácter privado, ya vayan a realizarse en suelo rústico de reserva o no urbanizable de especial protección, la resolución municipal de otorgamiento de la licencia deberá bien fijar el importe que deba satisfacerse en concepto de canon de participación municipal en el uso o aprovechamiento atribuido por la calificación, bien, cuando así lo haya aceptado el municipio, determinar la superficie de suelo sustitutiva de valor equivalente, materializable en cualquier clase de suelo.*

*2. La cuantía del canon será del dos por ciento del importe total de la inversión en obras, construcciones e instalaciones a realizar. Se devengará de una sola vez con ocasión del otorgamiento de la licencia urbanística, practicándose una liquidación provisional o a cuenta, bien en función del presupuesto presentado por los interesados, siempre que hubiera sido visado por el colegio oficial correspondiente cuando ello constituya un requisito preceptivo, o bien en función de los índices o módulos si una Ordenanza Municipal así lo establece.*

*Una vez finalizada la construcción, instalación u obra y teniendo, tras su ejecución, en cuenta el importe real de la inversión en obras, construcciones e instalaciones, el Ayuntamiento, mediante la oportuna comprobación administrativa, practicará la correspondiente liquidación definitiva, exigiendo del interesado o reintegrándole, en su caso, la cantidad que corresponda.*

*3. Quedan exceptuados del pago de este canon las actividades extractivas y mineras y las que se vayan a realizar en bienes de dominio público.*

Se realizarán los trámites necesarios para la obtención de la licencia municipal y el pago del correspondiente canon.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

### **1.5.1.7 SECCIÓN 7ª. REQUISITOS PARA LOS ACTOS DE SEGREGACIÓN O DIVISIÓN DE TERRENOS, REFORMA O REHABILITACIÓN DE EDIFICACIONES PREEXISTENTES Y VALLADOS Y CERRAMIENTOS DE PARCELAS**

Artículo 34. *Actos de segregación o división de terrenos, reforma o rehabilitación de edificaciones preexistentes y vallados y cerramientos de parcelas.*

1. *Los actos de segregación o división de terrenos, reforma o rehabilitación de edificaciones preexistentes y vallados y cerramientos de parcelas previstos en el número 5 del artículo 11 sólo podrán llevarse a cabo en suelo rústico de reserva cuando estén permitidos por el planeamiento territorial y urbanístico.*

2. *En suelo rústico no urbanizable de especial protección, sólo podrán llevarse a cabo cuando se den las condiciones establecidas en el artículo 12 de este Reglamento.*

3. *Sin precisar obtención de la calificación urbanística, en suelo rústico de reserva podrán realizarse obras de reforma o rehabilitación de edificaciones existentes, que no afecten a elementos estructurales o de fachada o cubierta, siempre que vayan dirigidas a su conservación y mantenimiento, permitiéndose en todo caso la reposición de elementos de carpintería, de acabados exteriores, así como del tejado o de la capa de protección de la cubierta, y del aislamiento o impermeabilización de ésta.*

*Además de lo anterior, en esta misma categoría del suelo rústico podrán realizarse obras que afecten a elementos de estructura, fachada o cubierta, para la rehabilitación y reforma de edificaciones adscritas al sector primario que no impliquen transformación de productos, tales como almacenes, granjas y, en general, instalaciones agrícolas, ganaderas, forestales, cinegéticas, piscícolas o similares que guarden relación con el destino y naturaleza de la finca, siempre y cuando no rebasen 6 metros de altura total a alero, y para la reforma y rehabilitación de edificios destinados a vivienda familiar aislada en áreas donde no exista riesgo de formación de núcleo de población, de acuerdo con lo dispuesto en la letra b) del artículo 10, ni pueda presumirse finalidad urbanizadora, por no existir instalaciones o servicios necesarios para la finalidad de aprovechamiento urbanístico.*

4. *El planeamiento general definirá las características de los vallados y cerramientos de fincas y parcelas. En todo caso, se deberán realizar de manera que no supongan un riesgo para la conservación y circulación de la fauna y la lora silvestres de la zona, ni degraden el paisaje, debiendo realizarse con arreglo a las características que deriven de la resolución de Evaluación de Impacto Ambiental, cuando deban someterse a ésta.*

*Los vallados con fines cinegéticos se regulan por su normativa específica, y los particulares que se encuentren en suelo rústico no urbanizable de especial protección ambiental, natural, paisajística, de entorno o de infraestructuras se realizarán, además, conforme a la normativa sectorial aplicable.*

Para la construcción de la planta fotovoltaica que nos ocupa no es necesaria la rehabilitación de ningún edificio existente y el vallado previsto cumplirá con todos los requisitos de aplicación.

Artículo 35. *Requisitos particulares para la división, segregación o parcelación.*

1. *De conformidad con el artículo 91.2 del Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística, quedan prohibidas las parcelaciones urbanísticas en*

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



suelo rústico. En consecuencia, no podrán autorizarse actos de división, segregación o parcelación que:

a) Se propongan realizar o responder a una división fáctica que por sus características pueda suponer riesgo de formación de nuevo núcleo de población, conforme a lo dispuesto en la letra b) del artículo 10 de este Reglamento.

b) Den lugar a lotes o fincas susceptibles de actos de construcción o edificación y dispongan o vayan a disponer de infraestructuras o servicios colectivos de carácter específicamente urbano o innecesarios para las actividades previstas en los números 2, 3 y 4 del artículo 11: vivienda familiar aislada; obras e instalaciones requeridas por las infraestructuras y servicios de titularidad pública, estatal, autonómica o local; y actividades industriales, terciarias y dotaciones de titularidad privada.

2. La división, segregación o parcelación en cualquiera otra forma de fincas en suelo rústico deberán cumplir, además de los requisitos establecidos en la legislación agraria de aplicación y los requisitos mínimos establecidos en la ordenación territorial y urbanística, los requisitos siguientes:

1º) En el caso de los actos previstos en el número 1 del artículo 11, dedicado a los usos adscritos al sector primario, la superficie mínima de cada finca resultante será la fijada para la unidad mínima de cultivo en la legislación agraria de aplicación.

2º) En el caso de los actos previstos en las letras b) y c) del número 5 del artículo 11, la superficie mínima de cada finca resultante será la regulada en la legislación agraria de aplicación.

3º) En el caso de los restantes usos y actividades contemplados en el artículo 11, la superficie de cada una de las fincas resultantes deberá ser superior a la superficie mínima que resulte aplicable en consideración al número de divisiones. A este efecto regirá la siguiente proporción, en función del uso al que se destinen las fincas resultantes: cuando el acto de división, segregación o parcelación dé lugar a dos fincas, la superficie mínima será la establecida como superficie mínima a efectos de edificación en las Instrucciones Técnicas de Planeamiento o en el planeamiento urbanístico; si da lugar a tres fincas, la superficie mínima será el doble de la establecida como superficie mínima a efectos de edificación; si da lugar a cuatro, la superficie mínima será el triple; y así sucesivamente.

4º) Las licencias e instrumentos que testimonien los actos de división, segregación o parcelación de fincas rústicas harán constar la condición de indivisible de las fincas resultantes o la superficie mínima en que se pueden dividir o segregar para evitar que por fraccionamiento sucesivo se eluda el cumplimiento del requisito establecido en el apartado 3º anterior.

3. Asimismo, los actos de división, segregación o división de fincas en suelo rústico deberán cumplir los requisitos establecidos en la legislación hipotecaria.

Para la construcción de la planta fotovoltaica no se realizarán divisiones de parcelas de suelo rústico. No existe riesgo de formación de nuevos núcleos urbanos puesto que no se van a construir edificaciones y además la operación y mantenimiento de una planta fotovoltaica de estas características no requiere de personal permanente en las instalaciones.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

**1.5.1.8 SECCIÓN 8ª. ACTUACIONES URBANIZADORAS EN SUELO RÚSTICO DE RESERVA**

No aplica.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

## 1.6 DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL FOTOVOLTAICA

Las plantas fotovoltaicas convierten la energía procedente del sol en energía eléctrica de corriente continua a través de módulos fotovoltaicos. Dicha energía es convertida a corriente alterna (645V, 50Hz), y a continuación se adapta a la tensión de la red interna de MT (30 kV) mediante un transformador de un devanado de 30/0,645 kV y 3.500 kVA de potencia. Varios centros de potencia son unidos por circuitos de MT y toda esta energía generada se recoge en una subestación elevadora de 30/132 kV. Desde dicha subestación parte una línea eléctrica de alta tensión a 132 kV que transportará la energía producida en la instalación fotovoltaica hasta la subestación existente Bargas.

### 1.6.1 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO

En un primer paso, se convierte la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica a través de una serie de módulos fotovoltaicos, a este conjunto se le denomina generador fotovoltaico. Se montarán sobre la perfilería de la parrilla de una estructura fija. Posteriormente, la corriente continua producida en el generador fotovoltaico se transforma en corriente alterna mediante inversores trifásicos de 3.500 kVA de potencia nominal de salida. Esta energía es conducida posteriormente al transformador, dónde se elevará la tensión del sistema hasta la tensión de la línea de MT que irá a una subestación elevadora Barcience de 30/132 kV, ubicada en las cercanías de la instalación fotovoltaica. Una línea de alta tensión conectará esta subestación con la subestación existente Bargas.

### 1.6.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES

#### Generador Fotovoltaico

La instalación fotovoltaica completa estará formada por 149.234 módulos fotovoltaicos de células de silicio policristalino, con una potencia unitaria máxima de 335 Wp. Para obtener las características I-V de operación deseada cada inversor de 3.500 kVA estará configurado por 428 o 429 series o strings en paralelo de 29 módulos cada serie. De esta manera, se consigue optimizar el rendimiento de los inversores (función de la potencia de entrada y la tensión en el punto de máxima potencia, sujeta a su vez a la temperatura ambiente local).

Los módulos se dispondrán sobre la parrilla de una estructura fija o mesa de unos 10 m de longitud y unos 4,5 m de alto aproximadamente. La mesa estará formada por 30 paneles colocados en vertical en tres alturas de 10 paneles cada una. Las series o strings de 29 módulos estarán repartidas a lo largo de 3 mesas, ocupando cada una de ellas una altura de las 3 posibles. Únicamente en aquellos casos donde no pueda agruparse 3 estructuras fijas, se procederá a ocupar cada mesa con una única serie o string. Así, cada sub-planta de 3.500 kWn constará de 429 o 428 mesas, para cubrir el total de 12.441 o 12.412 módulos por inversor. La planta está compuesta por 12 sub-plantas o bloques de potencia, siendo la potencia pico total de la Central de 49.993.390 Wp.

Los módulos fotovoltaicos seleccionados están constituidos por 72 células de silicio policristalino de alta eficiencia. Los conductores eléctricos son de cobre plano bañado en una aleación de estaño – plata que mejora la soldabilidad. Las soldaduras de las células y los conductores están realizadas por tramos para liberación de tensiones.

El laminado del módulo está compuesto por vidrio de alta transmisividad templado de 3.2 mm en la parte frontal, dotado con tratamiento superficial antirreflexivo; encapsulante termoestable de Acetato de etilvinilo (EVA) transparente embebiendo a las células y un aislante eléctrico en la parte trasera formado por un compuesto de tedlar y poliéster.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



El conexionado eléctrico se realiza mediante una caja de conexiones con conectores rápidos anti-error Amphenol, UTX o similar, e incluye 3 diodos de by-pass por cada 24 células. Todos los contactos eléctricos se realizan por presión, evitando la aparición de soldaduras frías.

Su construcción, con marcos laterales de aluminio anodizado, de conformidad con estrictas normas de calidad, permite a estos módulos soportar las inclemencias climáticas más duras.

El módulo propuesto cumple con la norma IEC 61215:2016 y los requisitos de Seguridad Eléctrica Clase II de acuerdo a la IEC 61730.

En la siguiente tabla, se resumen las principales características del módulo seleccionado.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	Valor	Unidad
Potencia nominal (STC)	335	Wp
Tolerancia	+5	W
Intensidad cortocircuito (STC)	9,35	A
Tensión circuito abierto (STC)	46,0	V
Intensidad punto máxima potencia (STC)	8,91	A
Tensión punto máxima potencia (STC)	37,6	V

PARÁMETROS TÉRMICOS	Valor	Unidad
TONC	44±2	°C
Coeficiente de T de corriente de cortocircuito	0,05	%/°C
Coeficiente de T de tensión circuito abierto	-0,32	% /°C
Coeficiente de T de la potencia	-0,41	% /°C

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	Valor	Unidad
Longitud del módulo	1.960	mm
Anchura del modulo	992	mm
Profundidad del módulo	40	mm
Peso	22,5	kg

Estas características están referidas a condiciones estándar de operación (según norma EN 61215), esto es, 1.000 W/m<sup>2</sup> de irradiancia, temperatura de la célula de 25°C y una masa de aire de 1,5.

Las características eléctricas de la Central fotovoltaica se detallan en la tabla que sigue:

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	Valor	Unidad
Potencia fotovoltaica instalada	49,99	MWp
Potencia nominal	42	MW
Máxima Tensión de circuito DC	1.500	V
Máxima Intensidad de cortocircuito DC	4.011	A
Tensión de salida AC	30	kV
Nº módulos por serie	29	Ud.
Nº series en paralelo por inversor	429/428	Ud.

A su vez se ha verificado la correcta interacción de los módulos seleccionados con el inversor, de manera que se mantenga en el rango de tensiones prescrito por el mismo.

Inversores (Powerstation)

Los inversores son los equipos encargados de transformar la corriente continua generada por cada panel fotovoltaico en corriente alterna sincronizada con la de la red a la que se conecta el sistema.

El funcionamiento de los inversores es totalmente automático. A partir de un valor de potencia de entrada suficiente, la electrónica de potencia implementada en el inversor supervisa la tensión y la frecuencia de red y a partir de ahí comienza el proceso de acondicionamiento de potencia.

Los inversores trabajan de forma que toman la máxima potencia posible (seguimiento del punto de máxima potencia) de los módulos solares. Cuando la radiación solar que incide sobre los paneles no es suficiente para suministrar corriente a la red, el inversor deja de funcionar. Puesto que la energía que consumen en operación los dispositivos electrónicos del equipo procede de la propia producción del generador fotovoltaico, por la noche el inversor sólo consumirá una pequeña cantidad de energía procedente de la red de distribución de la compañía.

El fabricante de los inversores garantiza la fabricación de estos bajo todas las normativas de seguridad aplicables.

El inversor se desconectará en las siguientes circunstancias:

- *Fallo de red eléctrica:* en caso de interrupción en el suministro de la red eléctrica, el inversor se encuentra en vacío y por tanto se desconectará, no funcionando en ningún caso en isla, y volviéndose a conectar cuando se haya restablecido la tensión en la red.
- *Tensión fuera de rango:* si la tensión está por encima o por debajo de la tensión de funcionamiento del inversor, este se desconectará automáticamente, esperando a tener condiciones más favorables de funcionamiento.
- *Frecuencia fuera de rango:* en el caso de que la frecuencia de red esté fuera del rango admisible, el inversor se parará de forma inmediata, ya que esto quiere decir que la red está funcionando en modo de isla o que es inestable.
- *Temperatura elevada:* el inversor dispone de un sistema de refrigeración por convección y ventilación forzada. En el caso de que la temperatura interior del equipo

aumente, el equipo está diseñado para dar menos potencia a fin de no sobrepasar la temperatura límite, si bien, llegado el caso, se desconectará automáticamente.

Los inversores seleccionados no están provistos de transformadores de aislamiento galvánico en su interior, ya que los transformadores estarán dispuestos inmediatamente después del inversor, garantizando de esta manera el aislamiento galvánico entre red y campo fotovoltaico.

En cualquier caso, hay unas temporizaciones en las desconexiones ya que deben cumplir por ejemplo con los huecos de tensión según el procedimiento P.O.12.3 Requisitos de respuesta frente a huecos de tensión de las instalaciones eólica o el cumplimiento del código de red exigido en el punto de conexión.

Las características técnicas que deberán cumplir los inversores seleccionados son las que se muestran a continuación:

Características eléctricas	Valor	Unidad
Potencia nominal de inversor	3.500	kW
Intensidad máxima de entrada	6.000	A
Rango de tensión MPP	913-1.310	Vdc
Máxima tensión de entrada	1.500	V
Tensión de salida	645	V
Factor de potencia (25-100% de carga)	1	
Rango de temperatura de trabajo	-35 / +60	°C
Frecuencia de trabajo	50	Hz
Máxima distorsión armónica (THD)	< 3	%
Rendimiento europeo	98,5	%
Sistema de refrigeración	Ventilación forzada con aire	

Características físicas	Valor	Unidad
Dimensiones	3.700 x 2.200 x 2.200	mm
Grado de protección	IP-65	

Por último, cabe destacar que el inversor cumple con las Directivas UL1741, CSA 22.2 No 107.1-01, UL62109-1, IEC62109-1, IEC62109-2 y IEEE 1547-2003

Los inversores se ubicarán al aire libre integrados en una plataforma de metal conocida como skid de acero galvanizado en caliente. En cada plataforma habrá 1 inversor, por lo que habrá una potencia total de 3,5 MWn en cada bloque de potencia.

El conjunto inversor-transformador se situará en una posición céntrica de su bloque de potencia correspondiente, evitando proyectar sombras sobre las estructuras situadas al norte.

En la siguiente imagen puede observarse la disposición del conjunto localizando el inversor en la parte izquierda. Las medidas de cada elemento vienen recogidas en el plano de Bloques de potencia.





**Ilustración 1. Planta de la powerstation**

Los inversores instalados son de exterior y la ventilación es forzada.

La apartamenta de Media Tensión se instalará en las mismas plataformas donde se instalarán los inversores, y estará compuesta por el transformador que habrá a la salida de los inversores y las celdas de media tensión.

En la presente instalación fotovoltaica se instalarán 12 transformadores de tensión MT/BT para adaptar la tensión de salida de los inversores a la tensión nominal de la red de la instalación. Habrá 12 transformadores que tendrán una potencia nominal de 3.500 kVA, de 1 devanado y una relación de transformación de 30/0,645 kV. Las características genéricas de ambos transformadores son las siguientes:

El transformador estará diseñado de forma que sea capaz de soportar sin daño, en cualquiera de las tomas, las solicitaciones mecánicas y térmicas producidas por un cortocircuito externo. Para la determinación de los esfuerzos mecánicos en condiciones de cortocircuito, el valor de cresta de la intensidad de cortocircuito inicial se calculará de acuerdo a lo indicado en la norma IEC 60076-5.

Las conexiones se realizarán mediante tornillos. Además, el transformador dispondrá de bornas de puesta a tierra adecuadas para conectar un cable de cobre de 50 mm<sup>2</sup> de sección.

En las mismas plataformas que alberguen los transformadores se instalarán las correspondientes celdas MT, compuestas por un conjunto de 3 celdas 2L1A con envolvente metálica de acuerdo a la IEC 62271-200, conteniendo toda la apartamenta de corte y protección en atmósfera de SF6. Estas celdas incluirán una posición de protección de transformador equipada con interruptor automático.

Las celdas MT incluirán dos posiciones de línea con interruptor-seccionador de tres posiciones (abierto, cerrado y puesto a tierra). Las celdas dispondrán de pasatapas para conectores enchufables y un captador capacitivo de tensión (con indicador luminoso) en todas las posiciones con el fin de verificar la presencia de tensión y la secuencia de fases. Además, existirá un manómetro indicador de la presión de SF6 dentro de la cuba.

Los cubículos de cables dispondrán de abrazaderas para la sujeción de los mismos, evitando que los conectores soporten ningún peso.

La celda tendrá una intensidad nominal de 400 A y soportará una intensidad eficaz de corta duración (1 s) de 16 kA, con una tensión nominal asignada de 36 kV (en caso de corrientes de cortocircuitos superiores a este valor, se considerarán celdas de media tensión con la intensidad eficaz de corta duración necesaria).



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Armónicos y compatibilidad electromagnética.

Los equipos cumplen con la normativa referente a armónicos y compatibilidad electromagnética cumpliendo con lo dispuesto en el Real Decreto 1699/2011 (art. 16).

Medida de la energía eléctrica.

La medida de la energía generada se realizará en la subestación Barcience.

Cableado baja tensión

Se han previsto tres tipos de cable en Corriente Continua (CC), conforme a lo siguiente:

El primer tramo de cableado de CC está basado en un pre-ensamblado en grapas de perforación desde el conector Amphenol, UTX o similar de cada final de serie hasta la grapa de perforación. Este cableado será de secciones de 4 mm<sup>2</sup> (cobre) tipo Solar o similar, este tipo de solución incorpora una protección de corriente de primer nivel a través de un fusible tipo gPV de 15 A.

Los conectores de perforación son unas piezas que sirven para unir un cable de una sección con otro cable de otra sección. Para ello se aprieta en la tuerca hasta que rompa, se perfora el aislamiento con unas puntas en forma de sierra instaladas dentro del conector y se produce el contacto con la parte activa, quedando unidos eléctricamente los 2 cables como si fuera un empalme. Puede verse el detalle a continuación.

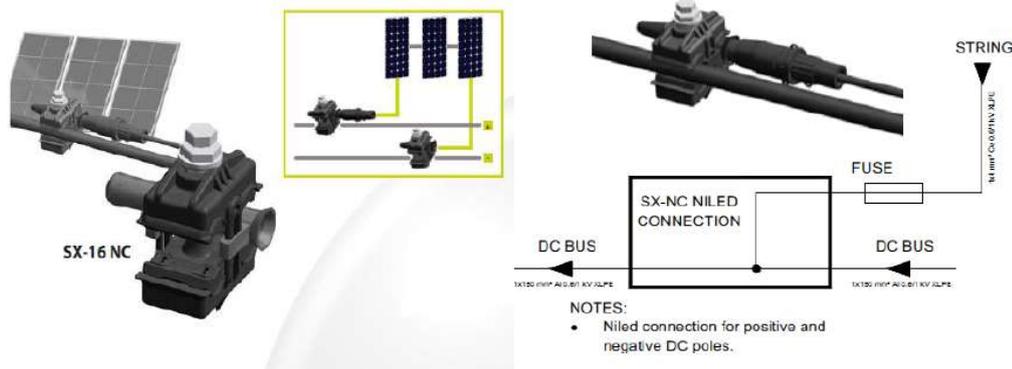
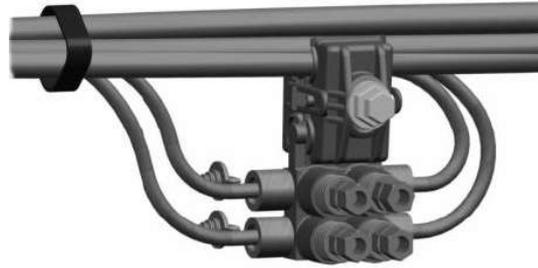


Figura 2. Conexión de grapas de perforación

El segundo tipo de Cableado de continua se trata de un bus DC que transcurrirá a través del perfil de la estructura fija con fijación por bridas, portando la corriente de un máximo de 21 strings hasta el cuadro de seccionamiento, con unas secciones de 120 y 240 mm<sup>2</sup>.

Para esta instalación, uniremos 3 series o strings con fusibles en la misma perforación, cada serie tendrá la misma longitud desde el conector del módulo hasta la grapa. En total, cada conector de perforación va a agrupar un conjunto de 87 módulos.

	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>		
<p>Código Seguro de Validación</p>	<p>660c145aab224a4080c35378825264e3001</p>		
<p>Url de validación</p>	<p><a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a></p>		
<p>Metadatos</p>	<p>Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original</p>		



**Figura 3. Detalle conexión, en este proyecto sólo se necesita un conector con 3 entradas**

Se empleará un conector de perforación para el polo positivo y otro igual para el polo negativo

El tercer tipo de cable transcurrirá desde el cuadro de seccionamiento hasta el inversor.

Las características físicas del cableado de baja tensión serán las siguientes: una capa de aislamiento de XLPE, temperatura de operación 90°C, adecuado para instalación directamente enterrado, en conductos subterráneos, mediante tubo PE o en bandejas aislamiento 1.5 kV cc, 1 kV en ac y resistente a los rayos ultravioleta en los tramos en los que el cable sea instalado en exterior.

Asimismo, los cables están dimensionados para garantizar una caída de tensión máxima del 1,5% entre módulos fotovoltaicos e inversores, en condiciones de MPP.

Cableado Media tensión

Los circuitos de media tensión de la instalación fotovoltaica, estarán compuestos por

- Línea MT de generación: conectará las celdas de línea instaladas en los centros de transformación con la celda de entrada de la subestación instalada en planta.

El cableado de Media Tensión será de Aluminio, trenzado, triple extrusión de alta rigidez dieléctrica y 36 kV aislamiento o tensión máxima. Los cables de MT serán instalados directamente enterrados, para operación a 105°C (XLPE) y 250° C en cortocircuito.

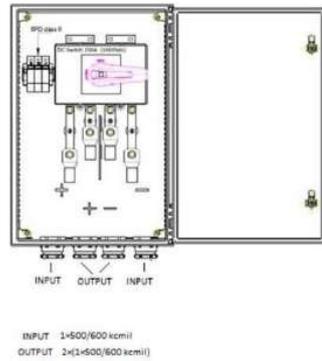
El cable de MT está calculado para una caída de tensión máxima del 1% en los respectivos circuitos que confluyen en la subestación principal.

Cuadros de baja tensión.

Como se ha explicado previamente la planta fotovoltaica incorpora un tipo de cuadro de seccionamiento y protección:

Este cuadro será el encargado de recibir el bus DC de los circuitos agrupados en las grapas de perforación, hará de transición entre la parte aérea de las estructuras de módulos y la parte subterránea. La planta contará con 327 cajas de seccionamiento de 21,18, 17, 15, 12, 9, 6, 5 y 3 series o strings. Cada caja de Baja Tensión tendrá una IP 66, con tensión de aislamiento de 1.500V, y un seccionador de calibre 300 A en DC. Además, cuentan con protecciones contra sobretensiones, aunque si el riesgo de daños es bajo pueden suprimirse estos protectores.

	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>	
<p>Código Seguro de Validación</p>	<p>660c145aab224a4080c35378825264e3001</p>	
<p>Url de validación</p>	<p><a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a></p>	
<p>Metadatos</p>	<p>Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original</p>	



**Figura 4. Cuadro de agrupación DC**

La envolvente es de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con protección a los rayos UV. Aguantan temperaturas de entre -30 y 120°C. La puerta vendrá con una placa que identifique el riesgo de descarga eléctrica.

Puesta a tierra Baja Tensión

Su objeto, principalmente, es el delimitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

Todas las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la sección de continua como de la alterna, estarán conectadas a una única tierra, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se realizará una instalación de puesta a tierra constituida por un cable aislado de cobre de 16 mm<sup>2</sup> y cable de cobre desnudo enterrado de 50 mm<sup>2</sup> de sección. El cable desnudo, se enterrará a una profundidad no inferior a 0,8 m, para lo cual se aprovechará la red de zanjas diseñada para la conducción del cableado de BT o MT.

Todos los inversores y estructuras se conectarán equipotencialmente quedando una tierra equipotencial.

Para la conexión de los dispositivos al circuito de puesta a tierra, se dispondrá de bornas o elementos de conexión que garanticen una unión perfecta, teniendo en cuenta los esfuerzos dinámicos y térmicos que se producen en caso de cortocircuito. Para garantizar un buen contacto eléctrico con el electrodo, las conexiones se efectuarán por medio de piezas de empalme adecuadas: terminales bimetálicos, grapas de conexión atornilladas, elementos de compresión o soldadura aluminotérmica de alto punto de fusión.

Puesta a tierra Media Tensión

La puesta a tierra de Media Tensión en un principio debería ser independiente de otras tierras, pero se justifica la unión con otras tierras por la cantidad de material de cobre enterrado que hay y la baja resistencia de puesta a tierra teórica que se consigue, de tal forma que se obtiene una red equipotencial de tierras. No obstante, se describen a continuación los tipos de tierras.

Tierra de protección

Todas las partes metálicas no unidas a los circuitos principales de todos los aparatos y equipos instalados en el Centro de Transformación se unen a la tierra de protección: envolventes de las celdas y cuadros de BT, rejillas de protección, carcasa de los transformadores, etc.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Tierra de servicio

La tierra de servicio podría ser la tierra del neutro del transformador 30/0,645 KV, pero este neutro va a quedar sin conectarse.

Sistema de monitorización

El objetivo del sistema de monitorización/adquisición de datos es el de chequear los datos de producción de la planta y constituye la herramienta principal para el cumplimiento de las condiciones de operación y mantenimiento inherentes a un sistema fotovoltaico.

Por ello, se ha propuesto la instalación de un sistema de monitorización tal y como se muestra en el siguiente diagrama.

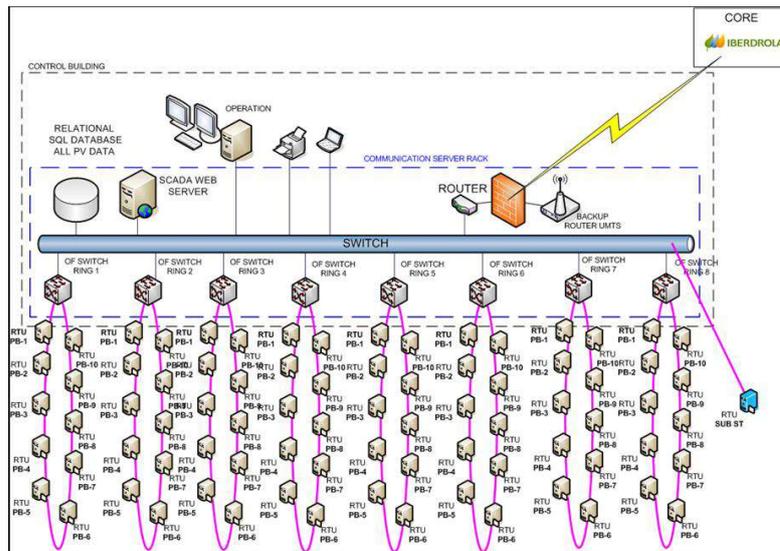


Figura 5 Diagrama de bloques básico del sistema de monitorización

Sobre la Arquitectura Hardware, el primer nivel de adquisición de señales se realizará en las unidades RTU, instaladas en cada bloque de inversores con objeto de recoger las señales asociadas a cada sub-planta.

Las funciones del RTU son:

- Comunicar con los inversores de la sub-planta.
- Comunicar con las estaciones meteorológicas de la sub-planta
- Comunicar con la subestación:
- Comunicar con el regulador de potencia de planta
- Comunicar con los contadores de facturación.
- Captar señales digitales de las protecciones de Servicios auxiliares, celdas de MT, estado de dispositivos...

Estructuras.

Los módulos de la instalación se instalarán sobre estructuras metálicas fijas. Dichas estructuras están diseñadas para resistir el peso propio de los módulos, las sobrecargas de viento y de nieve, acorde a las prescripciones del Código Técnico de la Edificación (CTE). El material utilizado para su construcción será acero galvanizado o aluminio, con lo que la estructura estará protegida contra la corrosión.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



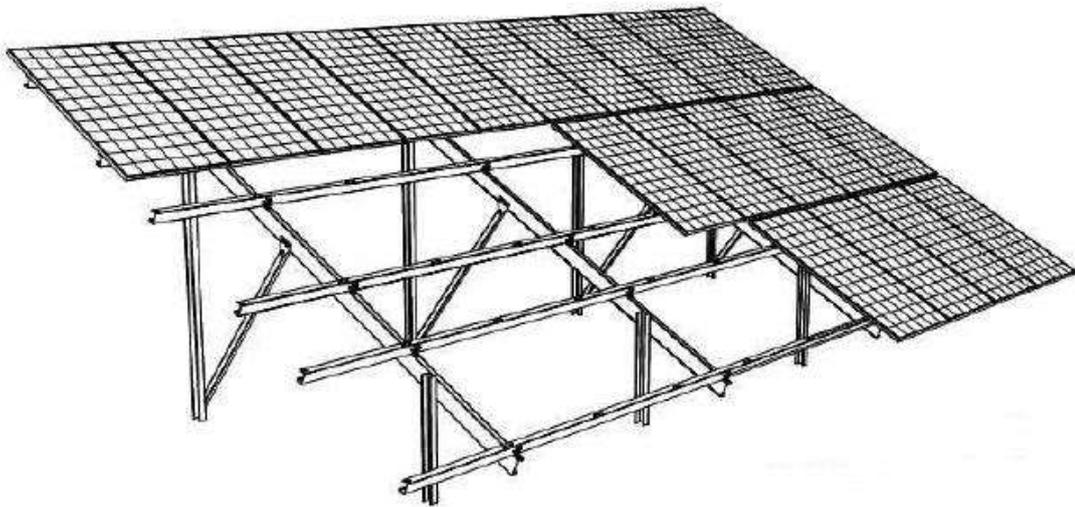
La tornillería de la estructura podrá ser de acero galvanizado o inoxidable. El modelo de fijación de los módulos será de acero inoxidable y/ o aluminio, que garantizará las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos y de la cubierta.

Las acciones a considerar serán calculadas según actual normativa, Documento Básico SE-AE Acciones en la Edificación, y en función al tipo de estructura a utilizar.

- Acciones permanentes.
- Sobrecargas de uso.
- Viento.
- Nieve.
- Sismo.

Las combinaciones de carga a considerar serán las especificadas en el CTE.

La estructura será biposte y preparada para la instalación de tres (3) módulos en vertical. Con una inclinación de 22º y separación entre puntos homólogos o pitch de 11 m, similar a la siguiente imagen:



**Figura 6 Imagen de la estructura fija**

Así mismo, se dejarán 50 cm libres hasta el suelo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**1.7 RECURSO SOLAR**

**1.7.1 OBJETO**

El propósito de este punto es establecer los valores estimados del Performance Ratio (PR), la Producción Anual y las Horas Solares Equivalentes en la instalación fotovoltaica en estructura fija FV Barcience. El proyecto se sitúa en el término municipal de Bargas, en la provincia de Toledo, España, a 545 m sobre el nivel del mar.



**Figura 9. Vista aérea de la zona a implantar.**

**1.7.2 DATOS METEOROLÓGICOS**

Para este proyecto se han analizado los datos meteorológicos proporcionados por NASA-SEE.

NASA-SSE es una base de datos meteorológica de origen satelital para aplicaciones de energía solar, contiene datos climatológicos para aplicaciones de ingeniería solar en todos los lugares del globo. Los resultados son años típicos generados estocásticamente a partir de medias mensuales interpoladas a largo plazo. Representan un año promedio del período de tiempo climatológico registrado. Como tal, los resultados no se corresponden a un año histórico real, sino un año hipotético que representa estadísticamente un año típico en la ubicación seleccionada.

	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>		
<p>Código Seguro de Validación</p>	<p>660c145aab224a4080c35378825264e3001</p>		
<p>Url de validación</p>	<p><a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a></p>		
<p>Metadatos</p>	<p>Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original</p>		

Estos son los datos de radiación y temperatura para nuestro emplazamiento:

FUENTE	NASA-SSE	
	Síntesis para planta FV Barcience - Bargas	Irradiación Global en el plano horizontal (kWh/m <sup>2</sup> )
Enero	70,1	4,1
Febrero	90,4	5,7
Marzo	141,4	9,63
Abril	164,1	12,46
Mayo	197,8	17,45
Junio	226,2	23,28
Julio	237,8	26,41
Agosto	210,2	25,56
Septiembre	155,1	20,99
Octubre	103,9	15,01
Noviembre	70,5	8,94
Diciembre	58,3	5,44
<b>Anual (kWh/m<sup>2</sup>)</b>	<b>1.725,6</b>	<b>14,63</b>

### 1.7.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Las principales características de la instalación en estructura fija de FV Barcience son:

El ángulo de inclinación y el pitch óptimos para esta instalación, con disposición de los módulos en la estructura 3V (3 filas de módulos en disposición vertical), son: 22° y 11 m.

Los principales equipos empleados son módulo Trina Solar policristalino de 335 Wp e inversor Power Electronics para 1.500 V, modelo HEMK 645V FS3225K.

La configuración por inversor empleada es: 29x429/428 y en total hay instalados 12 inversores.

Las principales potencias de la instalación en estructura fija se muestran en la siguiente tabla:

FV Barcience – Bargas	Estructura Fija
Potencia DC (MW <sub>DC</sub> )	49,993
Potencia AC Power- Potencia Nominal en inversores a FP=1 (MW)	42,000
Potencia AC Power- Potencia Nominal en inversores a FP=0,958 (MW)	40,236
Potencia máxima en el punto de conexión a FP=0,958 (MW)	37,940



#### 1.7.4 CÁLCULO DE LA PRODUCCIÓN ANUAL ESTIMADA

La tabla siguiente muestra, para el primer año de funcionamiento, la producción anual en MWh, el número de horas equivalentes y el PR estimados en el punto de conexión, utilizando los datos de radiación y temperatura de la fuente descrita en el apartado 2.

ESTRUCTURA FIJA	
SISTEMA	Primer Año
PR estimado (%)	82,76
Producción Anual estimada en el POI (MWh)	82.304
Horas Equivalentes Estimadas en el POI (kWh/kWp/año)	1.646

Los valores mostrados consideran pérdidas por indisponibilidad de la instalación y por degradación de los módulos.

#### 1.7.5 DETALLE PÉRDIDAS ESTIMADAS

El valor de las producciones dadas incluye las siguientes pérdidas energéticas del sistema fotovoltaico:

- Pérdidas debidas a sombreado próximo (las debidas a déficit de irradiancia y las debidas a efecto eléctrico).
- Pérdidas debidas a reflectancia angular y espectral.
- Pérdidas debidas a bajo nivel de Irradiancia
- Pérdidas debidas a suciedad
- Pérdidas debidas a la tolerancia del módulo
- Pérdidas debidas a Temperatura
- Pérdidas debidas a la no uniformidad y dispersión de parámetros (mismatching)
- Pérdidas asociadas a la salida del inversor (debidas a la conversión DC/AC y al no seguimiento del punto de máxima potencia MPP)
- Pérdidas óhmicas en el cableado de Baja Tensión (tanto en DC como en AC)
- Pérdidas en el Transformador de MT
- Pérdidas por Servicios Auxiliares diurnos y nocturnos
- Pérdidas óhmicas en el cableado de Media Tensión
- Pérdidas por Indisponibilidad
- Pérdidas debidas a la degradación del módulo para el primer año (incluida Degradación Inicial: LID)

A continuación, se muestran los valores de pérdidas estimadas para el primer año:

Estimación de pérdidas	Estructura Fija
Pérdidas por sombras debidas a nivel de irradiancia	1,632%
Pérdidas Angulares y Espectrales	1,482%
Pérdidas por Irradiancia	0,019%
Pérdidas por Temperatura	4,998%
Pérdidas por suciedad (*)	1,5%
Pérdidas por tolerancia	-0,4%
Pérdidas por mismatch	1%
Pérdidas Óhmicas del cableado DC en BT	0,544%
Pérdidas por sombras debidas a efecto eléctrico	0,389%
Pérdidas en el inversor (incluidas las pérdidas por limitación)	2,943%
Pérdidas Óhmicas del Cableado AC en BT	0,058%
Pérdidas del Transformador de MT	0,974%
Servicios Auxiliares Diurnos	0,352%
Servicios Auxiliares Nocturnos	0,019%
Pérdidas líneas MT	0,315%
Pérdidas Trafo AT Subestación	0,137%
Pérdidas Línea de Conexión en AT	0,063%
Pérdidas por Indisponibilidad	1%
Degradación año1 (incluida LID)	1,9%

(\*) No se han considerado limpiezas artificiales

El modelo que se ha utilizado para realizar la transposición al plano inclinado es el modelo de Perez-Ineichen.

El diseño de la instalación se ha realizado a factor de potencia 0,958 para cumplir con el Código de Red, de manera que la potencia alcanzada en el punto de conexión en estas condiciones (37,4 MW), es la máxima potencia que puede entregarse.

Los resultados han sido obtenidos con el software de simulación PVSYST versión 6.72 y otras herramientas internas de cálculo, utilizadas para el dimensionamiento de plantas fotovoltaicas.

Las sombras lejanas y perimetrales no han sido consideradas en la simulación.

Las pérdidas óhmicas de cableado en Baja Tensión se han calculado considerando una caída de tensión máxima del 1,5%.

Sólo se han considerado en las pérdidas por Servicios Auxiliares los consumos de inversores y transformadores de Media Tensión y de SSAA. El resto de consumos (iluminación, Seguridad, Edificios...) no han sido considerados.

Las pérdidas por indisponibilidad consideradas son del 1%.

El cálculo de las producciones se ha realizado a factor de potencia 1.

En cuanto al consumo de servicios auxiliares, sólo se han tenido en cuenta el de los equipos cuya alimentación se realiza a partir de los Centros de Transformación (inversores y



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



transformadores), el resto de servicios auxiliares generales de la planta (iluminación edificio de control etc.), no han sido incluidos como pérdida en los cálculos de producción.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

## 2. CÁLCULOS

### 2.1 CÁLCULOS EN BAJA TENSIÓN.

#### 2.1.1 DIMENSIONADO DEL GENERADOR FOTOVOLTAICO

La relación entre la potencia fotovoltaica instalada de módulos y la potencia nominal del inversor puede estar comprendida entre 1 y 1,35. La elección del factor de dimensionado viene determinada, principalmente, por las características de irradiancia y temperatura de la ubicación, la disposición de los módulos, las características de los equipos empleados y la retribución por la generación de energía.

Para seleccionar el factor de dimensionado que optimiza la captación de energía en relación a los metros cuadrados de captación instalados, se han considerado las características eléctricas de entrada del inversor seleccionado, así como las posibles pérdidas de energía que puedan aparecer en el tramo comprendido entre el generador fotovoltaico y el inversor (temperatura de operación, sombreados parciales, suciedad de los módulos, dispersión de parámetros, efecto Joule en el cableado de CC, etc.)

Se ha optado por una configuración centralizada a partir de un inversor trifásicos de 3.500 kVA de potencia nominal. El rango de tensión de continua de trabajo del inversor seleccionado en máxima potencia es de 913 a 1.310 voltios. El inversor carece de transformador de aislamiento galvánico, por lo que su eficiencia es muy alta. No obstante, se deberá considerar la variación de las características de tensión del generador fotovoltaico con la temperatura ambiente y la irradiancia incidente.

#### Número máximo de módulos serie (string)

El número máximo de módulos conectados en serie viene limitado por la tensión máxima en vacío de entrada al inversor. Ésta se corresponde con la tensión de circuito abierto del generador FV cuando la temperatura del módulo es mínima, esto es, en condiciones de baja irradiancia (~ 50 W/m<sup>2</sup>) y mínima temperatura ambiente (próxima a los -4,16 °C)

$$N = \frac{U_{max,inv}}{U_{ca}(-4,16^{\circ}C)} = \frac{1500V}{U_{ca}(-4,16^{\circ}C)_{max}}$$

Donde  $U_{ca}(-4,16^{\circ}C)$  se calcula como la tensión de la celda en condiciones ambientales de -4,16°C. En estas condiciones suponemos unas condiciones de irradiancia de 50 W/m<sup>2</sup>, por lo que la temperatura de la célula en esas condiciones de temperatura del ambiente e irradiancia tendrá una temperatura más elevada. Como criterio de seguridad se considera que la temperatura de la célula será igual a la temperatura ambiental.

La tensión por lo tanto a Temperatura ambiente de -4,16°C será

$$U_{oc}(-4,16^{\circ}C) = U_{oc} * \left( 1 + \left( \frac{CoefU_{oc}}{100} \right) * (T_{cel} - 25) \right) = 46 * \left( 1 + \left( -\frac{0,32}{100} \right) * (-4,16 - 25) \right) = 50,29V$$

$$N = \frac{U_{max,inv}}{U_{ca}(-4,16^{\circ}C)} = \frac{1500V}{50,29V_{max}}$$

Por lo tanto, en estas condiciones, es posible configurar en serie un máximo de 29 módulos.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

Si se instalasen 30 módulos en serie la tensión de vacío máxima que se obtendría sería de  $30 \times 50,29 = 1508,7V$ , superando los 1500 V de tensión máxima que soporta el inversor, siendo este motivo por el que el máximo número de módulos en serie por string se fija en 29.

Nº mínimo de módulos por serie:

El número mínimo de módulos por serie está limitado por la tensión mínima de entrada al inversor en la que sigue la máxima potencia. El valor mínimo de la tensión de entrada al inversor debe ser menor o igual que la tensión de máxima potencia mínima del generador fotovoltaico; que corresponde cuando la temperatura ambiente es máxima (~ 37,25°C) y elevada irradiancia (~1000 W/m<sup>2</sup>)

$$N = \frac{U_{mp,inv}}{U_{mp}(37,25^{\circ}C)} = \frac{913V}{U_{mp}(37,25^{\circ}C)_{min}}$$

Donde  $U_{mp}(37,25^{\circ}C)$  se calcula como la tensión de la célula en condiciones ambientales de 37,25°C. En estas condiciones suponemos unas condiciones de irradiancia de 1000 W/m<sup>2</sup>, por lo que la temperatura de la célula en esas condiciones de temperatura del ambiente e irradiancia tendrá una temperatura más elevada correspondiente al siguiente valor:

$$T_{cel} = T_{amb} + \frac{TONC - 20}{800} * Irradiancia = 37,25^{\circ}C + \frac{45^{\circ}C - 20}{800} * 1000 = 68,5^{\circ}C$$

La tensión por lo tanto a Temperatura ambiente de 37,25°C será

$$U_{mp}(37,25^{\circ}C) = U_{mp} * \left( 1 + \left( \frac{CoefU_{mp}}{100} \right) * (T_{cel} - 25) \right) = 37,6 * \left( 1 + \left( -\frac{0,32}{100} \right) * (68,5 - 25) \right) = 32,36V$$

$$N = \frac{U_{mp,inv}}{U_{mp}(37,25^{\circ}C)} = \frac{913V}{32,36V_{min}}$$

De este modo, se obtiene que cada serie deba constar, con un mínimo de **29 módulos**.

N.º de ramales en paralelo:

El número máximo de ramales en paralelo está condicionado por la máxima corriente de entrada admisible por el inversor (3970A). Así, el número máximo de ramales a conectar en paralelo en condiciones de máxima irradiancia y temperatura (37,25°C y 1000W/m<sup>2</sup>) es de:

$$N_{par-MAX} = \frac{I_{MAX-DC}}{I_{mpp}(37,25^{\circ}C, 1000W/m^2)} = \frac{3970A}{9,11A} = 435,78$$

Siguiendo estas premisas, y con el objetivo de utilizar la máxima capacidad del inversor a un rendimiento óptimo, **se han diseñado 429 ramas en paralelo y 29 módulos en serie** en cada rama para cada inversor.

Así, la mínima tensión de trabajo del generador, bajo condiciones de alta insolación y elevada temperatura ambiente, corresponde a un valor próximo a los 913 V pero por encima. De este



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



modo, se garantiza un rendimiento óptimo y se asegura que el generador trabajará dentro de su zona de máxima potencia.

Por otro lado, la intensidad máxima que se alcanzará con esta configuración a la entrada del inversor será inferior a los 3970 A. (en días sin nubosidad con irradiancia próxima a los 1.000 W/m<sup>2</sup>), por lo que nunca se rebasará el límite establecido por el fabricante del equipo.

**DIMENSIONADO DEL GENERADOR FOTOVOLTAICO**

MODULO	INVERSOR	ns MAX	ns MIN	np MAX	ns propuesto	np propuesto	Imp total MAX (G=1000 W/m2)	VtotMAX operación (Tamin)	VtotMIN operación (Tamax)	Límite MIN V operación inversor	Límite MAX V inversor	Límite MAX I inversor
TSM-335W PE14A	HEMK FS3225K	29	29	445	29	429/428	3822,39/3813,48	1458,41	938,44	913	1500	3970

**2.1.2 CÁLCULO DE SECCIONES DE CABLEADO**

La instalación, en cualquiera de las propuestas, cumple con todas las consideraciones técnicas expuestas en el REBT y sus instrucciones técnicas complementarias.

La elección de la sección del cableado se realiza a partir de la aplicación de dos criterios: Criterio Térmico y Criterio de Caída de Tensión. Ambos casos se fundamentan en el Efecto Joule, de modo que la intensidad de circulación debe quedar siempre por debajo de la soportada por el cable. Se adoptará, en cada situación, la sección mayor de entre las obtenidas mediante los dos métodos citados.

**Criterio de Caída de tensión:**

En todo caso, se garantizará una caída de tensión en el tramo de CC en el entorno del 1.5%. Se calculará la sección adecuada en condiciones estándar de funcionamiento, esto es, para un nivel de irradiancia de 1000 W/m<sup>2</sup> aprox. y temperatura del módulo de 25°C.

La expresión que calcula la sección teórica para líneas de Corriente Continua es la siguiente:

$$S = \frac{L \cdot P}{\epsilon \cdot Un \cdot \sigma} \times 2$$

Dónde:

- σ = que es la conductividad del Cu/Al a la temperatura del conductor.
- P = Potencia generada por cada agrupación en las condiciones consideradas.
- ε = caída de tensión en %
- Un = Tensión de máxima potencia en las condiciones consideradas.

**Criterio Térmico:**

La intensidad máxima transportada en cada tramo corresponde a la máxima intensidad de cortocircuito del módulo condiciones de alta insolación y elevada temperatura exterior.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

De acuerdo con lo especificado en la ITC-BT-40 para instalaciones generadoras, se adoptará un valor de intensidad un 25% superior a la citada, de tal manera que el valor resultante deberá ser inferior a la máxima admisible por el cable.

**2.1.2.1 TRAMOS CC**

**1- Final series – Bus de continua**

Corresponde al tramo de cableado comprendido entre los finales de rama de cada serie de módulos y el bus de continua donde se interconectan 3 series con un conector de perforación al bus.

Tanto para el cableado entre los módulos que constituyen un mismo string, como para el tramo comprendido entre los finales de rama y el conector de perforación se empleará una sección de 4 mm<sup>2</sup>. Los conectores serán tipo MC, Amphenol o similar y una longitud de hasta 3.300 mm para los ramales de los arneses prefabricados de unión entre series y bus de continua.

Criterio térmico:

La corriente de cortocircuito de una serie es:

$$I_{sc} = 9,35 \text{ A.}$$

De acuerdo con lo especificado en la ITC-BT-40 para instalaciones generadoras, se adoptará un valor de intensidad un 25% superior a la citada, de tal manera que el valor resultante deberá ser inferior a la máxima admisible por el cable.

$$I_{sc} \text{ corregida} = 9,35 * 1.25 = 11,69 \text{ A}$$

Debe elegirse en principio un cable con una intensidad admisible superior al valor anterior, pero además el cable debe ir protegido, si se protege con un fusible debe cumplir una opción más restrictiva para la selección de su intensidad nominal  $I_n$

La selección del fusible de protección debe ser  $I_n \geq 1,25x I_{sc} = 11,69 \text{ A}$ , con lo que  $I_n = 15 \text{ A}$ , el tipo de fusible será de curva gPV. Los fusibles se emplean en los polos positivos y negativos.

La intensidad máxima admisible del cable en las condiciones de temperatura, agrupamiento e instalación debe ser superior a los 15 A del fusible.

Eligiendo una sección de 4 mm<sup>2</sup> el resultado es

$$I_{adm} = 49 * 0.82 * 0.91 = 36.56 \text{ A}$$

La intensidad máxima admisible de 49 A se ve minorada por el factor térmico a 40°C (0,91) y por el factor de agrupamiento (0,82)

Cumpléndose que  $1,25x I_{sc} \leq I_n \leq I_{adm}$ .



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Criterio de Caída de tensión:

Para la caída de tensión de este tramo considerando una S= 4mm<sup>2</sup> se calcula como

$$\varepsilon = \frac{L \cdot P}{S \cdot Un \cdot \sigma} \times 2 = \mathbf{0.03 \%}$$

Dónde:

$$P = 29 \cdot 335 = 9715 \text{ W.}$$

$$Un = 1090,4 \text{ V.}$$

$$L = 3,26 \text{ m}$$

**2- Bus de continua – Cuadro de seccionamiento de CC.**

El bus de continua es el circuito que va sobre una bandeja o apoyado en los perfiles bajo la estructura fija donde se van conectando las series de módulos del bus de continua se llega al cuadro de seccionamiento que separa el bus de continua del tramo aéreo con el circuito subterráneo, en total son 21 series procedentes de las mesas de estructura fija que se conectan con el bus de continua.

Criterio térmico:

La corriente de cortocircuito de las 21 series es:

$$I_{sc} = 21 \times 9,35 \text{ A} = 196,35 \text{ A}$$

De acuerdo con lo especificado en la ITC-BT-40 para instalaciones generadoras, se adoptará un valor de intensidad un 25% superior a la citada, de tal manera que el valor resultante deberá ser inferior a la máxima admisible por el cable.

$$I_{sc} \text{ corregida} = 196,35 \cdot 1,25 = 245,44 \text{ A}$$

Debe elegirse en principio un cable con una intensidad admisible superior al valor anterior, pero además el cable debe ir protegido, si se protege con un fusible debe cumplir una opción más restrictiva para la selección de su intensidad nominal I<sub>n</sub>

Eligiendo una **sección de 240 mm<sup>2</sup>** el resultado es:

$$I_{adm} = 470 \cdot 0,91 \cdot 1 = \mathbf{427,7 \text{ A}}$$

La intensidad máxima admisible de 470 A se ve minorada por el factor térmico a 40°C (0,91).

En los tramos de bus DC no es necesario el empleo de fusibles, protegiéndose dichos tramos con los fusibles situados a la entrada del inversor.

Criterio de Caída de tensión:

Para la caída de tensión de este tramo considerando una S= 240mm<sup>2</sup>. Considerando la separación entre grapas de perforación y el incremento de la potencia a medida que nos acercamos al cuadro de seccionamiento. Cada separación entre grapas se considera un tramo, siendo para el caso más desfavorable un total de 7 tramos. La caída de tensión en este tramo se calcula de la siguiente manera:

$$\varepsilon = \frac{\sum L \cdot P}{S \cdot Un \cdot \sigma} = \mathbf{0.51 \%}$$



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Dónde:

$$\sum L \cdot P = 44.593.248,96 \text{ considerando tanto el polo positivo como el negativo.}$$

$$U_n = 1090,4 \text{ V.}$$

### 3- Cuadro de seccionamiento- Acometida del inversor (In):

#### Criterio térmico:

La corriente que circula por este circuito es la misma que en el tramo anterior aéreo, el fusible seleccionado de  $I_n = 250 \text{ A}$  situado en el inversor debe proteger el tramo subterráneo.

En este caso hay una penalización mayor por agrupamiento, se elige una **sección de 400 mm<sup>2</sup>** el resultado es:

$$I_{adm} = 450 \cdot 0,65 \cdot 0,96 \cdot 1,28 = 359,42 \text{ A}$$

La intensidad máxima admisible de 450 A se ve mayorado por la resistividad térmica (1,28), minorada por el factor térmico (0,96) y por el factor de agrupamiento de cables juntos (0,65).

Cumpléndose que  $1,25 \times I_{sc} \leq I_n \leq I_{adm}$ .

#### Criterio de Caída de tensión:

Para la caída de tensión de este tramo considerando una  $S = 400 \text{ mm}^2$  por polo se calcula como

$$\varepsilon = \frac{L \cdot P}{S \cdot U_n \cdot \sigma} \times 2 = 0.93 \%$$

Dónde:

$$L = 331,22 \text{ m}$$

$$P = 29 \cdot 335 \cdot 21 = 204.015 \text{ W.}$$

$$U_n = 1090,4 \text{ V.}$$

Al sumar todos los tramos se obtiene una caída de tensión total de **1,45%** para el recorrido más lejano.

### 2.1.3 CÁLCULO DE PROTECCIONES DE SOBRETENSIONES, RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y SALIDA DEL INVERSOR.

#### 2.1.3.1 TRAMO CC

Se refiere a la parte comprendida entre el generador fotovoltaico y la entrada CC de los inversores.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



### Protección frente a sobretensiones

Sobre el generador fotovoltaico, se pueden inducir sobretensiones de origen atmosférico de cierta importancia. Por ello, la entrada CC del inversor se debe proteger mediante dispositivos bipolares de protección clase I+II. El dispositivo empleado deberá tener las siguientes características:

- Tensión nominal = 1500 V.
- Tiempo de respuesta < 25 ns.
- Corriente nominal de descarga (8/20 µs) = 15 kA
- Nivel de protección ≤ 5 kV.

La tensión de operación del dispositivo estará definida por el rango comprendido entre la menor tensión de trabajo en el punto de máxima potencia (913 V) y la mayor tensión de circuito abierto (1500 V), considerando en ambos casos el efecto de la temperatura de la célula sobre las características de tensión.

En el caso de contar en las cercanías de la instalación de un sistema de protección externa contra rayos, se deberá dotar al circuito de AC de un dispositivo de protección contra caída directa de rayo clase I en el cuadro de AC situado a una distancia no inferior a cinco metros del inversor, valiendo el protector de clase I+II interno al inversor.

### Protección frente a contactos directos e indirectos

El generador fotovoltaico se conectará en modo flotante (los conductores activos se encuentran aislados de tierra), proporcionando unos niveles de protección adecuados tanto frente a contactos directos como indirectos. Esta medida por sí misma no constituye una medida eficaz, ya que es un requisito imprescindible que la resistencia de aislamiento de la parte de continua se mantenga por encima de unos niveles de seguridad y no ocurra un primer defecto a masa o a tierra. En este último caso, se genera una situación de riesgo, que se puede minimizar mediante:

- El aislamiento clase II de módulos fotovoltaicos, cables y cajas de conexión. Éstas últimas deberán estar dotadas de señales de peligro eléctrico.
- Controlador permanente de aislamiento, integrado en el inversor en este caso, que detecte la aparición de un primer defecto a tierra, cuando la resistencia de aislamiento sea inferior a un valor determinado. Este valor viene determinado por la máxima tensión de circuito abierto que se puede originar en el sistema, constituyendo la condición de mayor peligro eléctrico.

Así, el valor de la resistencia de aislamiento vendrá dado por la siguiente expresión:

$$R_{ISO} (\Omega) = 40 \times V_{OC, max} (V) - 1000 = 59.000$$

Adoptando  $V_{OC, max}$  un valor próximo a los 1500, en condiciones de baja insolación y baja temperatura ambiente.

Con esta actuación, se garantiza que la corriente de defecto va a ser inferior a 30 mA que marca el umbral de riesgo eléctrico para las personas. El inversor detendrá su funcionamiento y se activará una alarma visual en el equipo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



### 2.1.3.2 TRAMO AC

Es el tramo comprendido entre la salida AC del inversor y el transformador.

Habrá un protector de sobretensiones de clase I+II para 645 V.

La protección en este tramo vendrá dada por un interruptor automático en la salida CA del Inversor de calibre mínimo de 1500 A.

## 2.2 CÁLCULO EN MT

### 2.2.1 CÁLCULO DE CONDUCTORES.

Este apartado trata de los cálculos eléctricos de la línea de 30 kV que recoge la energía de las skids con inversor y transformador, con circuitos subterráneos hasta llegar a las Subestación.

### 2.2.2 CÁLCULO ELÉCTRICO

#### 2.2.2.1 CONDUCTOR SUBTERRÁNEO

##### Intensidad máxima

La intensidad máxima calculada para el diseño de la línea viene dada por la expresión:

$$I_p = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

Para comprobar los cálculos se explicar , 2 ejemplos tipo: 1) línea que conecta la primera skid de la línea con la segunda skid de un circuito de media tensión y 2) línea que conecta ultima una skid con la subestación del mismo circuito de media tensión.

- 1) En el caso de la primera skid que se conecta a la segunda skid, se tiene una P=3.500W y, por lo tanto, una  $I_p = 71$  A.

Con un cable de sección 95 mm<sup>2</sup>, resistividad térmica de 1,5 K.m/W (factor de correcci n=1), la influencia de 1 terna (factor de correcci n=1), profundidad de 1 metro (factor correcci n=1) y una temperatura del terreno 25  C (factor correcci n=1) se obtiene una  $I_{ADM}=215*1*1*1*1=215$  A, superior a la intensidad nominal.

- 2) En el caso de una skid con 3 skid aguas arriba, que se conecta a la subestación, se tiene una P=14.000 W y, por lo tanto, una  $I_p = 284$  A.

Con un cable de sección 400 mm<sup>2</sup>, resistividad térmica de 1,5 K.m/W (factor de correcci n=1), considerando la influencia de 3 ternas (factor de correcci n=0,65), profundidad de 1 metro (factor correcci n=1) y una temperatura del terreno 25  C



(factor corrección=1) se obtiene una  $I_{ADM}=470*1*0,65=305,5$  A, superior a la intensidad nominal.

Intensidad de cortocircuito

La intensidad máxima que puede circular por los conductores se obtiene de la siguiente expresión:

$$I_{cc} = \frac{K \cdot S}{\sqrt{t}} \text{ (A)}$$

Siendo:

K = coeficiente dependiente del tipo de conductor, 142 para Cobre, 93 para Aluminio

S = sección del conductor en mm<sup>2</sup>

t = duración del cortocircuito en segundos

- 1) Para un conductor de aluminio, y una sección de 1×95 mm<sup>2</sup>, la intensidad máxima que puede circular por los cables durante 1 segundo es de: 8,835 kA.
- 2) Para un conductor de aluminio, y una sección de 1×400 mm<sup>2</sup>, la intensidad máxima que puede circular por los cables durante 1 segundo es de: 37,2 kA.

Caída de tensión

Desde el punto de vista de caída de tensión, se establece una caída de tensión máxima de 1 % entre los centros de transformación y la subestación.

La caída de tensión total se calculará sumando las caídas de tensión por tramos.

La caída de tensión puede calcularse con la expresión siguiente:

$$\Delta V \cong \sqrt{3} I L (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$$

Teniendo en cuenta que se utiliza un cable por fase 36 kV XLPE AI, el cálculo de los 2 circuitos de MT ejemplo se muestran a continuación:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

1) Línea primera skid - segunda skid.

Sección de 95 mm<sup>2</sup>.

L = Longitud = 225 m

R = Resistencia cable = 0,31 Ohm/km.

X = Reactancia cable= 0,13 Ohm/km.

cosγ = factor de potencia = 1

ΔVtotal<sub>máxima</sub> = 0,03% Inferior al 1 %.

2) Línea ultima skid - subestación.

Sección de 400 mm<sup>2</sup>.

L = Longitud =1395 m

R = Resistencia cable = 0,09 Ohm/km.

X = Reactancia cable= 0,102 Ohm/km.

cosγ = factor de potencia = 1

ΔVtotal<sub>máxima</sub> = 0,31% Inferior al 1 %.

Pérdida de Potencia

Desde el punto de vista de pérdidas de potencia, se establece una caída de tensión máxima de 1 % entre los centros de transformación y la subestación.

A plena carga, en la línea se producen unas pérdidas de potencia por efecto Joule de:

$$P_{Perdidas} = 3 I^2 L R$$

Siendo:

L = Longitud

R = Resistencia cable (Ω/km)

I = Intensidad máxima

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

1) Línea primera skid - segunda skid:

$$L = 225 \text{ m}$$

$$R = 0,31 \text{ Ohm/km}$$

$$I = 71 \text{ A}$$

Se obtiene en el circuito una pérdida de potencia igual a 744,07 W lo que equivale a

$$P = 0,03 \%, \text{ inferior al } 1\%.$$

2) Línea ultima skid - subestación:

$$L = 1395 \text{ m}$$

$$R = 0,09 \text{ Ohm/km}$$

$$I = 284 \text{ A}$$

Se obtiene en el circuito una pérdida de potencia igual a 79152,11 W lo que equivale a  $P = 0,25 \%$ , inferior al 1%.

## 2.3 CÁLCULO DE LA RED DE TIERRAS

### 2.3.1 DATOS DE ENTRADA

Los datos necesarios para el cálculo de la red de tierra son los siguientes:

- $\rho$  = Resistividad media del terreno
- $U_{BT}$  = Tensión soportada a frecuencia industrial por la instalación de B.T. (en voltios). Para nuestro caso la tensión máxima soportada por la instalación es de 10.000 V
- $U$  = Tensión compuesta de servicio (30.000 V en nuestra línea de MT)
- $I'_a$  = Intensidad de arranque en el primario: se tomarán 60 A por defecto.
- $I_{dm}$  = Corriente de cortocircuito unipolar fase-tierra en la Subestación. En nuestro caso hacemos una estimación de  $I_{dm} = 500 \text{ A}$ .
- **r, x cable trafo-pto conexión:** se ha despreciado su efecto.
- **Dimensiones en planta de los CTs:** en el presente proyecto los Centros de Transformación tienen unas dimensiones en planta de 10,1 m x 2,23 m
- **Coeficientes K y t del punto de conexión:** estos coeficientes vienen dados por la capacidad de corte de la subestación, donde t es la duración máxima de la falta en segundos y K es una constante en función del tiempo. Estos coeficientes pueden sustituirse por  $U_{ca}$  o tensión de contacto aplicada, la cual puede obtenerse a través de la ITC-RAT-13
- **L** = longitud del electrodo de P.A.T. Se ha estimado una longitud total de 5.032 m en zanjas.



Para la realización de los cálculos relativos al diseño de la malla de P.A.T. se aplicarán diferentes fórmulas propuestas en los Reglamentos de Baja y Media Tensión y el procedimiento UNESA.

**2.3.2 P.A.T. DE CTS**

**2.3.2.1 CÁLCULO DE LA INTENSIDAD DE DEFECTO MÁXIMA (ID) Y LA RESISTENCIA MÁXIMA DE LAS MASAS DEL CT (RT)**

Para el cálculo de ambas variables se aplicarán las siguientes ecuaciones, de cuya iteración obtendremos ambos valores:

$$U_d = R_T \cdot I_d \leq U_{BT}$$

$$I_d = \frac{U}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{(R_n + R_T)^2 + X_n^2}} > I'_a$$

$$X_n = \frac{U_n}{\sqrt{3} \cdot I_{dm}}$$

Para la resolución de estas ecuaciones se tomará la hipótesis conservadora de  $R_n=0$ , debido a que su valor es generalmente despreciable frente a la reactancia de la P.A.T. del neutro de la red.

**2.3.2.2 SELECCIÓN DEL ELECTRODO TIPO Y CÁLCULO DE SU RESISTENCIA**

Para definir el electrodo a aplicar debemos calcular en primer lugar el coeficiente  $K_r$  mínimo del electrodo:

$$K_r \leq \frac{R_t}{\rho}$$

Una vez tenemos el  $K_r$  mínimo procedemos a escoger la configuración de malla perimetral y características de las picas necesarias para superar este  $K_r$ . Para ello utilizamos las configuraciones propuestas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, tal y como se muestra en las siguientes tablas, de las que obtendremos un nuevo  $K_r$  inmediatamente inferior al  $K_r$  calculado:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

**PARAMETROS CARACTERISTICOS DE ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA**

Rectángulo de 8.0 m x 4.8 m.

Sección conductor = 50 mm<sup>2</sup>.  
 Diámetro picas = 14 mm.  
 l<sub>p</sub> = Longitud de la pica en m.

**PROFUNDIDAD = 0'5 m**

CONFIGURACION	l <sub>p</sub> (m)	RESISTENCIA K <sub>r</sub>	TENSION DE PASO K <sub>p</sub>	TENSION DE CONTACTO EXT K <sub>c</sub> = K <sub>p</sub> (acc)	COODIGO DE LA CONFIGURACION
Sin picas	-	0.088	0.0169	0.0508	80-40/5/00
 4 picas	2	0.072	0.0154	0.0338	80-40/5/42
	4	0.061	0.0127	0.0255	80-40/5/44
	6	0.053	0.0107	0.0204	80-40/5/46
	8	0.047	0.0093	0.0169	80-40/5/48
 8 picas	2	0.065	0.0134	0.0284	80-40/5/82
	4	0.053	0.0103	0.0192	80-40/5/84
	6	0.045	0.0083	0.0141	80-40/5/86
	8	0.039	0.0069	0.0110	80-40/5/88

**PROFUNDIDAD = 0'8 m**

CONFIGURACION	l <sub>p</sub> (m)	RESISTENCIA K <sub>r</sub>	TENSION DE PASO K <sub>p</sub>	TENSION DE CONTACTO EXT K <sub>c</sub> = K <sub>p</sub> (acc)	COODIGO DE LA CONFIGURACION
Sin picas	-	0.084	0.0119	0.0485	80-40/8/00
 4 picas	2	0.069	0.0105	0.0329	80-40/8/42
	4	0.059	0.0088	0.0251	80-40/8/44
	6	0.052	0.0074	0.0202	80-40/8/46
	8	0.046	0.0065	0.0168	80-40/8/48
 8 picas	2	0.063	0.0095	0.0277	80-40/8/82
	4	0.051	0.0073	0.0189	80-40/8/84
	6	0.043	0.0060	0.0141	80-40/8/86
	8	0.038	0.0050	0.0111	80-40/8/88

Una vez escogido el electrodo según el Kr mínimo y las dimensiones de nuestra caseta, calculamos su resistencia R<sub>i</sub> mediante la siguiente fórmula:

$$R'_i = K_r \cdot \rho$$

Además de esto tendremos en cuenta los valores de los coeficientes K<sub>p</sub> y k<sub>c</sub> del electrodo seleccionado, necesarios para el cálculo de la tensión de paso y la tensión de paso en el acceso al CT.

**2.3.2.3 CALCULO DE LA NUEVA INTENSIDAD DE DEFECTO (I'D), TENSIONES DE PASO Y CONTACTO (U'P Y U'P-ACC) DEL ELECTRODO SELECCIONADO**

A partir de los valores que nos proporciona la configuración del electrodo (K<sub>r</sub>, K<sub>p</sub> y k<sub>c</sub>) calculamos la nueva intensidad de defecto mediante la misma fórmula utilizada y el nuevo valor de R<sub>i</sub>.

Para el cálculo de la tensión de paso en el exterior y tensión de paso en el acceso al CT utilizamos la siguiente fórmula:

$$U'_p = K_p \cdot I'_d \cdot \rho$$

Una vez calculadas comprobamos que sus valores son menores que los valores de tensión de defecto, la tensión de paso y contacto y la tensión de contacto exterior o acceso del CT, calculadas a partir de las siguientes fórmulas:



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



$$U_{p-CT} = \frac{10 \cdot K}{t^n} \cdot \left(1 + \frac{6 \cdot \rho}{1000}\right) = 10 \cdot U_{ca} \cdot \left(1 + \frac{6 \cdot \rho}{1000}\right)$$

$$U_{p-acc-CT} = \frac{10 \cdot K}{t^n} \cdot \left(1 + \frac{3 \cdot \rho + 3 \cdot \rho'}{1000}\right) = 10 \cdot U_{ca} \cdot \left(1 + \frac{3 \cdot \rho + 3 \cdot \rho'}{1000}\right)$$

Siendo  $\rho$  la resistividad del terreno y  $\rho'$  la resistividad del hormigón (aprox. 3000 ohm.m).

El reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión en su ITC RAT 13 nos grafica la tensión de contacto aplicada en función del tiempo máximo de la falta, ante de que se produzca el corte en la subestación.

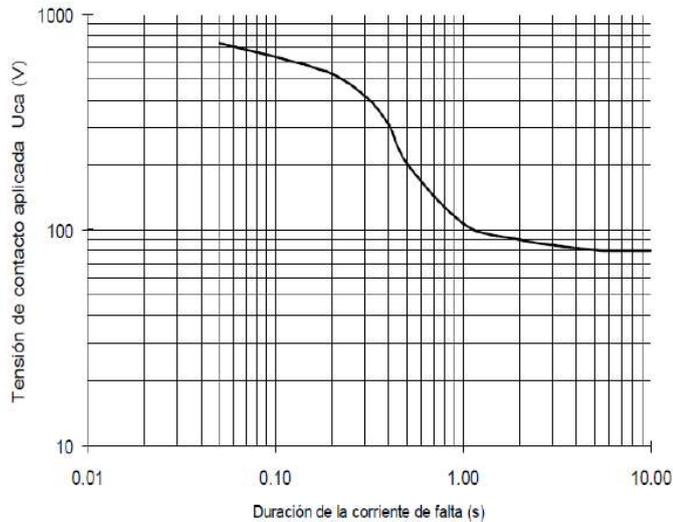


Ilustración 2. Valores Uca en función de la duración de la corriente de falta

Duración de la corriente de falta, $t_f$ (s)	Tensión de contacto aplicada admisible, Uca (V)
0.05	735
0.10	633
0.20	528
0.30	420
0.40	310
0.50	204
1.00	107
2.00	90
5.00	81
10.00	80
> 10.00	50

Ilustración 3. Tabla Uca en función de la duración de la corriente de falta.

En nuestro caso consideramos que el máximo tiempo que se mantendrá la falta será de 1 segundo al que le corresponde una Uca de 107 V.

### 2.3.2.4 COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN DE DEFECTO

Para la comprobación de la validez de la tensión de defecto se compara con la  $U_{BT}$ , es decir, el nivel de aislamiento de la instalación de BT, comprobando que  $U'_d \leq U_{BT}$ .

### 2.3.2.5 JUSTIFICACIÓN DE LA UNIÓN DE TIERRAS

Si la opción es la de P.A.T.-s reunidas en un sistema único de protección y de servicio, esto significa que el neutro de BT de los transformadores queda conectado al electrodo de protección, lo cual exige que la tensión de defecto que pueda aparecer en el mismo no supere la  $U_d$  calculada a partir de las características de corte de la subestación, como requiere el reglamento: Según el capítulo 11 de la ITC-BT-18, "sólo se podrán unir la puesta a tierra de la instalación de utilización y la puesta a tierra de protección del centro de transformación, si el valor de la resistencia de puesta a tierra única es lo suficientemente baja para que se cumpla que en el caso de evacuar el máximo valor previsto de la corriente de defecto a tierra ( $I_d$ ) en el centro de transformación, el valor de la tensión de defecto ( $V_d = I_d \times R_t$ ) sea menor que la tensión de contacto máxima aplicada definida en el punto 1.1 de la ITC-RAT-13".

Para dicha comprobación deberemos calcular de antemano la  $R_t$  total resultante de la unión de todas las tierras, es decir incluyendo mallas de CTs y electrodo horizontal de la red de BT y en paralelo las picas utilizadas en la instalación:

$$R_{malla} = \frac{\rho}{4 * r} + \frac{\rho}{L}$$

$$R_{picas} = \frac{\rho}{N^{\circ} \text{picas} \cdot L_{pica}}$$

Siendo  $\rho$  la resistividad media del terreno, L la longitud total del electrodo,  $L_{pica}$  la longitud de cada pica, r el radio equivalente del círculo cuya área es el área de la malla. Ambas resistencias totales se sumarán en paralelo para obtener la  $R_t$  definitiva.

Una vez calculada esta resistencia comprobaremos que la tensión resultante es menor que la máxima tensión de defecto permitida por el sistema.

$$U_d = \frac{K}{t^n} \geq R_t \cdot I_d$$

### 2.3.3 DATOS DE SALIDA (RESULTADOS)

P.A.T. de CTs

Dada la casuística existente dentro de las redes de cada compañía suministradora, en ocasiones se debe resolver este cálculo considerando la intensidad máxima empírica y un tiempo máximo de ruptura, valores que, como los otros, deben ser indicados por la compañía eléctrica.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

Intensidad máxima de defecto:

$$I_{d \max \text{ cal.}} = \frac{U_n}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{R_n^2 + X_n^2}}$$

donde:

- $U_n$  Tensión de servicio [kV]
- $R_n$  Resistencia de puesta a tierra del neutro [Ohm]
- $X_n$  Reactancia de puesta a tierra del neutro [Ohm]
- $I_{d \max \text{ cal.}}$  Intensidad máxima calculada [A]

La  $I_d$  máx. en este caso será:

$$I_{d \max \text{ cal.}} = 500 \text{ A}$$

Cálculo de la intensidad de defecto máxima ( $I_d$ ) y la resistencia máxima de las masas del CT ( $R_T$ )

A partir del dato de intensidad de defecto máxima fase-tierra ( $I_{dm}$ ) de 500 A se determina que la resistencia de puesta a tierra máxima es 24,49  $\Omega$ .

Selección del electrodo tipo y cálculo de su resistencia

Calculamos en primer lugar el coeficiente  $K_r$  mínimo, y a continuación escogemos la configuración idónea adaptada a nuestro CT.

Se supone que la tipología del terreno se corresponde a arena arcillosa, la cual según la ITC-RAT 13 tiene una resistividad comprendida entre 50 y 500  $\Omega \cdot m$ . Por lo que se ha establecido un valor intermedio de 275  $\Omega \cdot m$ .

Al existir zonas de valor de resistividad alto (275  $\Omega \cdot m$ ) supondremos la planta con dicha resistividad para no generar diferencias en obra por lo que se calcula  $K_r$ .

$$K_r = 24,49/275=0,0890$$

Observando la tabla adjunta en el punto 3.1.1. buscamos una configuración de 8 m x 2,5 m.

Dentro de esta malla buscamos aquella configuración que tenga un  $K_r$  próximo a 0,089, observamos que, aunque hay otras configuraciones que cumplen, ese escoge la configuración 80-25/8/42 con valor de  $k_r=0,077$ . Por lo tanto, será malla de 8x2,5 m con 4 picas de 2 m de profundidad instaladas a 0,8 m de profundidad.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

Cuando los centros estén cercanos se compartirá red asegurándose que la geometría es similar, el número de picas es la suma del total y el electrodo de 50 mm<sup>2</sup> de cobre tiene la longitud de la suma.

A continuación, tomamos los coeficientes  $K'_r$ ,  $K_p$  y  $k_c$  de dicha configuración:

$$K'_r=0,077$$

$$R'_i= 21,175 \Omega$$

$$K'_c= K'_{p-acc}=0,0369$$

$$K_p=0,0119$$

Cálculo de la nueva intensidad de defecto ( $I'_d$ ), tensiones de paso y contacto ( $U'_p$  y  $U'_{p-acc}$ ) del electrodo seleccionado

Los cálculos de las tierras de los centros de transformación se realizarán con el valor máximo de resistividad de 275  $\Omega$ .m.

Una vez tomados los coeficientes de la configuración escogida y aplicando las fórmulas detalladas en el punto 3.1.3 obtenemos los siguientes resultados:

$$X_n= 34,64 \text{ (calculada con la } I_d \text{ inicial)}$$

$$I'_d= 408,26 \text{ A}$$

$$U'_d= 8.644,9 \text{ V}$$

$$U'_{p-acc}= 4.142,8 \text{ V}$$

$$U'_p= 1.336 \text{ V}$$

Y a continuación calculamos los valores máximos admisibles por el CT para un tiempo máximo de duración de la falta de 0,5 segundos para comprobar que nuestro electrodo cumple las condiciones necesarias:

$$U_{BT}= 10.000 > U_d= 8.644,9 \text{ V} \rightarrow \text{CORRECTO}$$

$$U_{p-acc} = 11.582,75 \text{ V} > U'_{p-acc} = 4.142,8 \text{ V} \rightarrow \text{CORRECTO}$$

$$U_p= 2.835,5 \text{ V} > U'_p= 1.336 \text{ V} \rightarrow \text{CORRECTO}$$

#### Justificación de la unión de tierras

Tal y como se ha explicado anteriormente la justificación de la unión de las tierras se realiza a partir del cálculo de la Resistencia total resultante de dicha unión.

Para el cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la malla se ha empleado el valor promedio de la resistividad del terreno.

Teniendo en cuenta las fórmulas detalladas en el punto 3.2 y los datos de ambos electrodos, resolviendo las ecuaciones:

$$R_{CT}=21,175 \Omega$$

El paralelo de los 12 CTs resulta en un equivalente de:

$$R_{CTs}= 21,275/12=1,773 \Omega$$

Y la resistencia de la malla de tierra

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

$$R_{malla} = \frac{275}{4 \cdot 504} + \frac{275}{L} = 0,1364 + 275/5032 = 0,191 \Omega$$

Si calculamos la resistencia total como el paralelo equivalente de las resistencias de la malla y de los CTs

$$R_{TOTAL} = R_{electrodo-CT} \cdot R_{malla} / (R_{electrodo-CT} + R_{malla})$$

$$R_{TOTAL} = 0,172 \Omega$$

Finalmente comprobamos que la tensión de defecto resultante para dicha resistencia es inferior a la máxima admisible por el sistema:

$U_d = R_T \cdot I_d \leq U_C$ , siendo  $U_C$  la tensión de contacto admisible para la resistividad del terreno (275  $\Omega \cdot m$ ) y para el tiempo de actuación máximo de las protecciones (1000 ms).

$$U_d = R_T I_d = 0,172 \times 500 = 86 \text{ V} < 107 \text{ V} \rightarrow \text{CORRECTO}$$

Automáticamente por ser esta  $U_d < 1.000 \text{ V}$  se podrán unir la tierra de CT y la del neutro del CT.

Por lo tanto, quedarán todas las tierras unidas: la del neutro de transformación, la de masas del CT y la de Baja Tensión, formando una única tierra.

### 3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se ejecutan aquellos movimientos de tierras que sean necesarios para la correcta instalación de la estructura, siendo estos acordes con las características técnicas requeridas por el fabricante de la estructura fija minimizando todo lo posible el volumen de tierras. Asimismo, se obliga a que los condicionantes y requisitos relacionados con los movimientos de tierras indicados cumplen con lo indicado en los permisos ambientales.

Se deberá garantizar que en ningún caso habrá en las zonas de instalación de estructuras pendientes superiores a las máximas soportadas indicadas por el fabricante y que ninguna estructura tendrá riesgo de rozamiento con cualquier obstáculo en su movimiento.

Se han considerado los siguientes límites de pendientes para la fijación de la estructura:

Orientación	Límite Pendiente
N-S	7% Negativa
N-S	14% Positiva
E-O	15%

Tras analizar la zona de implantación se llega a la conclusión de que 1399 estructuras se ven afectadas por las restricciones de pendientes, lo que se estima que supone un movimiento de tierras total de 34.500 m<sup>3</sup>, dividido aproximadamente en 20.000 m<sup>3</sup> de relleno y 14.500 m<sup>3</sup> de desmonte.

Se puede apreciar con mayor exactitud las estructuras afectas por las pendientes en el plano  
*IBR-CIV-004 – Plano de Análisis de Pendientes.*

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

**4. PRESUPUESTO**

	DESCRIPCIÓN	€	€/Wp
1	MODULOS FOTOVOLTAICOS	11.798.440	0,236
2	ESTRUCTURA SOPORTE Y ELEMENTOS MECÁNICOS	2.844.624	0,057
3	INVERSOR, PROTECCIONES, CONTADOR Y MONITORIZACIÓN	1.909.747	0,038
4	CABLEADO Y RED DE TIERRAS	4.679.381	0,094
5	OBRA CIVIL	1.929.884	0,039
6	SISTEMA CCTV	114.985	0,002
7	MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA	5.749.240	0,115
	<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>29.026.301</b>	<b>0,581</b>
8	INGENIERÍA Y ESS	576.924	0,012
	<b>TOTAL CONSTRUCTION</b>	<b>29.603.225</b>	<b>0,592</b>

Asciende el presente presupuesto de ejecución de material por contrata a la cantidad de veintinueve millones veintiséis mil trescientos un euros (IVA no incluido).

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

## 5. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### 5.1 NORMATIVA RELATIVA A LA GESTIÓN DE RESIDUOS

- Normativa estatal
  - Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
  - R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
  - Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
  - Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado
  
- Normativa autonómica de Castilla-La Mancha:
  - Decreto 78/2016, de 20/12/2016, por el que se aprueba el Plan Integrado de Gestión de Residuos de Castilla-La Mancha
  - Decreto 189/2005, de 13 diciembre de 2005, por el que se aprueba el Plan de Castilla-La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
  - Decreto 70/99, plan de Gestión de Residuos Urbanos
  - Decreto 126/99, de 29 de julio, de estructura orgánica y competencias de la consejería de agricultura y Medio Ambiente de Castilla La Mancha

### 5.2 DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Se va a acometer la construcción de una planta fotovoltaica, según el presente proyecto.

Este tipo de planta no es equiparable a otro tipo de industrias en cuanto a generación de residuos. Se va a analizar la gestión de residuos en las distintas fases del ciclo de vida de la planta fotovoltaica, que son la fase de construcción, la fase de operación o funcionamiento y la fase de abandono o fin del ciclo de vida de la planta.

#### 5.2.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

1. Identificación de los residuos
2. Estimación de la cantidad que se generará
3. Medidas para la prevención de residuos en obra
4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación



5. Medidas de separación de residuos en obra
7. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos (RCDs y residuos peligrosos), que formará parte del presupuesto del proyecto.

## 1. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

### 1.1. DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Durante la fase de construcción de la planta fotovoltaica se van a generar en mayor medida residuos no peligrosos, pero también puede haber una pequeña parte de residuos peligrosos. La definición de estos dos tipos de residuos viene en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

En la etapa de construcción, acondicionamiento de terrenos, colocación de estructuras y de cableado, se va a generar una pequeña cantidad de residuos propios de esta fase. Estos residuos se almacenarán correctamente, evitando la mezcla de residuos de distinto tipo, y serán retirados por gestor autorizado, asegurando la correcta reutilización o eliminación controlada.

Una vez termine la obra, se procederá a la limpieza general de las áreas, retirando las instalaciones temporales, restos de máquinas y escombros, transportándolos a vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento (gestores autorizados) para asegurar la correcta reutilización.

Las actividades que durante la construcción van a generar residuos son las que se señalan a continuación:

- Apertura o acondicionamiento de accesos y zonas de trabajo, desbroces y talas, movimiento de tierras
- Obra civil: excavación y hormigonado de cimentaciones
- Acumulación de material
- Apertura de la zanja de tendido
- Tendido de cables eléctricos y cables de tierra
- Limpieza y restauración de las zonas de obra

Los residuos peligrosos que se generan en la fase de construcción son los derivados del mantenimiento de la maquinaria que se vaya a utilizar en la obra. Serán generalmente aceites usados, restos de trapos impregnados en aceites y/o disolventes, envases que hayan contenido sustancias peligrosas, posibles fugas de hidrocarburos, etc.

Las operaciones de mantenimiento de maquinaria se realizarán preferentemente en talleres externos, aunque en ocasiones, debido al elevado peso de la maquinaria haya que realizar el mantenimiento en la propia obra. Debido a situaciones accidentales durante el mantenimiento de la maquinaria o la manipulación de sustancias peligrosas, puede darse el caso de pequeños vertidos, tanto de aceites como de combustibles, que contaminen la tierra con sustancias peligrosas.

En la fase de construcción, los residuos no peligrosos que se generarán serán del tipo metales, plásticos, restos de cables, restos de hormigón y restos orgánicos, etc.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



Los excedentes de excavación generados debido a la realización de las zanjas se han tenido en cuenta en el presupuesto de Obra Civil de la Línea eléctrica.

En cuanto a las operaciones de movimiento de tierras se retirará en primer lugar la capa superficial, constituida por tierra vegetal que podrá ser reutilizada para las labores de recuperación de la zona. Las tierras sobrantes generadas debidas a las excavaciones, serán reutilizadas preferentemente en las labores de relleno, siempre que sea posible, tratando de minimizar por tanto las tierras sobrantes que deban ser retiradas.

Como consecuencia del personal laboral de obra se generarán una serie de residuos asimilables a urbanos, como restos de comidas, envoltorios, latas, etc.

## 1.2. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

A continuación, se muestra la lista de los posibles residuos generados en la fase de la construcción, definidos en la orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, publicada en el «BOE» núm. 43, de 19/02/2002, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER).

### 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.

17 01 01 Hormigón.

17 01 02 Ladrillos.

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.

17 01 06\* Mezclas, o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.

17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las especificada en el código 17 01 06

### 17 02 Madera, vidrio plástico.

17 02 01 Madera.

17 02 02 Vidrio.

17 02 03 Plástico.

17 02 04\* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

### 17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.

17 03 01\* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. 17 03 03\* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

### 17 04 Metales (incluidas sus aleaciones).

17 04 01 Cobre, bronce, latón.



17 04 02 Aluminio.

17 04 03 Plomo.

17 04 04 Zinc.

17 04 05 Hierro y acero.

17 04 06 Estaño.

17 04 07 Metales mezclados.

17 04 09\* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas,

17 04 10\* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.

17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.

**17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.**

17 05 03\* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.

17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.

17 05 05\* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.

17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.

17 05 07\* Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.

17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.

**17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.**

17 06 01\* Materiales de aislamiento que contienen amianto.

17 06 03\* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.

17 06 05\* Materiales de construcción que contienen amianto (\*\*)

**17 08 Materiales de construcción a partir de yeso.**

17 08 01\* Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.

17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.

**17 09 Otros residuos de construcción y demolición.**

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

17 09 01\* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.

17 09 02\* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).

17 09 03\* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.

08 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.

(\*) Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (\*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos a cuyas disposiciones estén sujetos.

(\*\*) La consideración de estos residuos como peligrosos, a efectos exclusivamente de su eliminación mediante depósito en vertedero, no entrará en vigor hasta que se apruebe la normativa comunitaria en la que se establezcan las medidas apropiadas para la eliminación de los residuos de materiales de la construcción que contengan amianto. Mientras tanto, los residuos de construcción no triturados que contengan amianto podrán eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.3.c) del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

**2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ**

Se estima la cantidad de residuos de la obra a partir de las mediciones del proyecto y a partir de ratios y porcentajes obtenidos de la experiencia acumulada de otros proyectos similares realizados.

Con estos datos se ha realizado una estimación inicial de la cantidad de residuos que se van a generar, teniendo que realizar una definición más precisa en las fases más avanzadas del proyecto y en concreto durante la obra.

Tipo de residuo	Cant. Estimada (t)	Cant. Mínima de separación obligatoria* (t)	Separación individualizada de residuos	Destino
Excedentes de excavación	11.932	No se especifica	Recogida segregada de tierra limpia para reutilización y sobrante para gestión	Reutilización

Tipo de residuo	Cant. Estimada (t)	Cant. Mínima de separación obligatoria* (t)	Separación individualizada de residuos	Destino
Hormigón total	187,7	80	Si	Planta Reciclaje RCD
Ladrillos y cerámicos	1	40	No	Planta Reciclaje RCD
Metal	51,5	2	Si	Reciclaje
Madera	156,1	1	Si	Reciclaje
Vidrio	1,5	1	Si	Reciclaje
Plásticos	5,5	0,5	Si	Reciclaje
Papel y cartón	51,1	0,5	Si	Reciclaje

### 3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

#### Prevención de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

El constructor deberá asumir la responsabilidad de organizar y planificar el suministro, almacenamiento y ejecución de los materiales, y garantizará en todo momento comprar la cantidad justa de materias para la construcción, evitando adquisiciones masivas, que provocan la caducidad de los productos, convirtiéndolos en residuos. Las medidas de prevención generales a adoptar serán las siguientes:

- Excavación, ajustada a las dimensiones del proyecto, hasta profundidad indicada, coincidiendo con estudio geotécnico.

- Evitar la producción de residuos de naturaleza pétreo: pactar con proveedor la devolución del material restante de obra.

- Hormigón suministrado; preferentemente de central. Si existen sobrantes se utilizarán en las partes que se prevea como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Piezas con mezclas bituminosas: suministro justo en dimensión y extensión, para evitar restos. Antes de su colocación, planificar la ejecución para abrir las piezas mínimas, para que los sobrantes queden dentro de envases.

- Elementos de madera se replantarán con el oficial de carpintería, para optimizar solución minimizar consumo y generar el menor volumen de residuos.

- Suministro de elementos metálicos y sus aleaciones: cantidades mínimas y estrictamente necesarias para ejecutar la fase de obra, evitar cualquier trabajo dentro de la obra, exceptuando el montaje de los kits prefabricados

- Solicitar a proveedores que suministren el material con la menor cantidad de embalaje posible.

#### Prevención de derrames de aceites e hidrocarburos

Se comprobará la correcta ejecución de cambios de aceite y abastecimiento de combustible de la maquinaria de obras, y el correcto almacenamiento de hidrocarburos, para evitar la contaminación de agua y suelo por vertido e incorrecta gestión de residuos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Las labores de abastecimiento de combustible y de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en zonas previstas con suelos impermeabilizados. En caso de que, por avería de maquinaria, se produzca derrame accidental de sustancias peligrosas, se procederá rápidamente a retirar el suelo contaminado, gestionándolo como residuo peligroso.

Los cubetos o plataformas deberán ser estancos y sus puntos de almacenamiento deberán tener suelo impermeabilizado y ser techados.

Además, de forma general, se deberán tomar las siguientes medidas de prevención:

- Evitar la quema de residuos de construcción y demolición.
- Evitar vertidos incontrolados de residuos de construcción y demolición.
- Habilitar una zona para acopiar los residuos inertes, que no estará en:
  - Cauces.
  - Vaguadas.
  - Lugares a menos de 100 m de las riberas de los ríos.
  - Zonas cercanas a bosques o áreas de arbolado.
  - Espacios públicos.

#### 4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Se reutilizarán los residuos de tierras y pétreos de las excavaciones de zanjas y acondicionamiento del terreno para rellenar las propias zanjas de canalización.

Los residuos de construcción y demolición, se van a derivar a los centros de gestión de residuos indicados por la Comunidad de Castilla-La Mancha.

Barcience se encuentra situado en la provincia de Toledo. El Consorcio de Servicios Públicos medioambientales dispone de 8 Estaciones de transferencia en esta provincia, ubicadas en los términos municipales de Alcaudete de la Jara, Cedillo del Condado, Consuegra, El Romeral, Ocaña, Orgaz, Oropesa y Torrijos.

Los residuos a eliminar serán entregados a gestor autorizado en caso necesario, o enviados al centro de eliminación de residuos más cercano.

#### 5. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Según indica el apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008, se tiene que realizar la separación de los residuos in-situ en caso de que se superen las siguientes cantidades de residuo:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En caso de superarse dichas cantidades, la separación en fracciones se llevará a cabo Página 59 de 946

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Se indican en la tabla del apartado de estimaciones, las cantidades de residuos estimadas, si superan o no estos valores y el tipo de operaciones a realizar según el tipo de residuo.

## 6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Se indica en el apartado de presupuesto, el importe estimado del coste de la gestión de residuos en la fase de construcción de la planta fotovoltaica.

Este importe asciende a 193.588,42 euros (IVA no incluido), e incluye los siguientes aspectos a considerar:

### - Gestión de tierras

Transporte de tierras con contenedor(es) a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

### -Gestión de residuos inertes

Transporte de residuos inertes de hormigones, ladrillos y cerámicos, metales, madera, vidrio, plásticos, y papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedores separados, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

## 5.2.2 FASE DE FUNCIONAMIENTO

El residuo que de forma más probable se puede generar en el funcionamiento de la planta fotovoltaica, es aceite, empleado en los transformadores por sus características dieléctricas y refrigerantes.

El transformador se encuentra ubicado en una cuba estanca, y en caso de vertido accidental, este aceite se almacena en dicha cuba y se gestiona posteriormente como residuo y no como vertido. Será retirado por gestor autorizado, que lo destine a plantas de valorización.

Los centros de transformación contienen una gran cantidad de aceite vegetal biodegradable, para realizar cambios de aceite a los transformadores. De todas formas, estos cambios no se realizan con gran frecuencia, ya que el mantenimiento consiste en la realización de pruebas periódicas mediante kits, que proporcionan una idea del estado del aceite, y solo en caso de que su estado no sea bueno se realiza un análisis en laboratorio. En la mayoría de los casos, basta con purificar el aceite del transformador y no hace falta la sustitución completa del volumen comprendido dentro del transformador. Es por esto que su vida útil es similar a la de la planta fotovoltaica. Se instalarán depósitos de retención en los Centros de Transformación, sobre losas de hormigón, que llevarán incorporados un cartucho especialmente diseñado para

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



encajar en los cubetos. Permitiendo la filtración de agua de drenaje y evita la contaminación del suelo.

La empresa de mantenimiento de los transformadores es extrínseca a la Planta Solar Fotovoltaica. En caso de generarse dicho residuo, el personal técnico externo de la misma se encargará de su recogida y retirada para ser almacenado en sus propias instalaciones, previo a su retirada por gestor autorizado.

En la relación contractual que se establezca entre la gerencia de la planta solar y la empresa instaladora se exigirá el cumplimiento legal en el ámbito de residuos (productor o pequeño productor de residuos, etiquetado, retirada por gestor, etc.) y la obligación de retirar el aceite dieléctrico en caso de que se genere el mismo o haya simplemente que cambiarlo o reponerlo.

Las características del aceite dieléctrico, según descripción, identificación y calificación son:

Tipo de residuo	Código LER	Peligroso	Tipo de almacenamiento y capacidad
Aceites fácilmente biodegradables de aislamiento y transmisión de calor	13 03 09*	No	Cubeto de recogida de aceite, estanco, sobre losa de hormigón. El Cubeto incorpora un cartucho de filtración de aguas de drenaje

### 5.2.3 FASE FINAL DE LA VIDA ÚTIL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

En la siguiente tabla se muestra la estimación de los residuos que se van a generar al desmantelar la planta fotovoltaica objeto del presente plan de gestión de residuos:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

Tipo de residuo	Código LER	Peligroso	Gestión o destino final	Cantidad (t)
Materiales no reutilizables o reciclables	17 09 04	No	Vertedero de rechazo tras clasificación previa	1,5
Materiales y equipos reutilizables	17 04 07	No	Reposición, adquisición y venta o gestión para reutilización	0,08
Obleas de silicio de módulos fotovoltaicos	16 02 16	No	Entrega a gestor autorizado o devolución a fabricante	139,7
Inversores	16 02 14	No	Gestor que separe fracciones útiles (metal, vidrio, etc.) para su valorización, el resto a vertedero	84
Transformadores	16 02 14	No	Gestor que separe fracciones útiles (metal, vidrio, etc.) para su valorización, el resto a vertedero	41,3
Absorbentes contaminados	15 02 02*	Si	Gestor autorizado	1,7
Envases vacíos contaminados	15 01 10*	Si	Gestor autorizado	0,8
Aceites fácilmente biodegradables de aislamiento y transmisión de calor	13 02 09 *	No	Gestor autorizado	0,2
Hormigón	17 01 01	No	Planta de reciclaje RCD	263,5
Metal	17 04 05/17 04 10	No	Planta de reciclaje RCD	10.312
Ladrillos y cerámicos	17 01 06	No	Planta de reciclaje RCD	8,8



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**6. PLANOS**

Los planos que se presentan a continuación son los recogidos en el Anexo 3, son los siguientes:

- Plano de Situación
- Plano de Implantación General
- Plano de Implantación
- Plano Esquema Unifilar de BT
- Plano Esquema Unifilar de MT
- Plano del Sistema de Control y Monitorización
- Plano del Panel Fotovoltaico
- Plano de la Estructura Soporte
- Plano de Inversor
- Plano de Cerramiento Exterior
- Plano de Accesos a Planta
- Plano de Sección Tipo de Caminos
- Plano de Sección Tipo de Zanjias
- Plano de Análisis de Pendientes

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

## 7. CRONOGRAMA

El cronograma de la obra de la planta fotovoltaica se indica a continuación, con una duración total de 42 semanas de trabajo. Se ha adjuntado el cronograma en el Anexo 2.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

## 8. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

La relación de bienes y derechos afectados muestra una relación detallada de las fincas afectadas. Se ha adjuntado dicha relación en el Anexo 4.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

## 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Anexo 5 se adjunta el Estudio de Seguridad y Salud para la planta fotovoltaica Barciencia de 50 MW.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

## 10. PLIEGO DE CONDICIONES

En el Anexo 6 se adjunta el Pliego de Condiciones para la planta fotovoltaica Barcience de 50 MW.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

**11. ANEXO 1: ESTUDIO DE PRODUCCIÓN**

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

## Sistema Conectado a la Red: Parámetros de la simulación

**Proyecto :** Iberdrola - Barciencia

**Sitio geográfico** **Bargas-NASA** País **Espana**

**Ubicación** Latitud 39.93° N Longitud -4.09° W  
 Tiempo definido como Hora Legal Huso horario UT+1 Altitud 545 m  
 Albedo 0.20

**Datos meteorológicos:** **Bargas-NASA** Base del satélite NASA-SEE, 1983-2005 - Síntesis

**Variante de simulación :** **FV BARCIENCE V3**

Fecha de simulación 15/05/19 17h21

<b>Parámetros de la simulación</b>	Tipo de sistema	<b>Cobertizos de tierra</b>	
<b>Orientación plano captador</b>	Inclinación	22°	Acimut 0°
<b>Configuración de los cobertizos</b>	Núm. de cobertizos	1706	Conjuntos en cobertizo idénticos
	Separación entre cobertizos	11.0 m	Ancho receptor 5.93 m
Ángulo límite de sombreado	Ángulo de perfil límite	22.0°	Fracción de ocupación del suelo (GCR) 53.9 %
<b>Modelos empleados</b>	Transposición	Perez	Difuso Perez, Meteonorm
<b>Horizonte</b>	Sin horizonte		
<b>Sombreados cercanos</b>	Según cadenas de módulos	Efecto eléctrico	100 %
<b>Necesidades del usuario :</b>	Carga ilimitada (red)		
<b>Limitación de potencia de red</b>	Active Power	37.9 MW	Relación Pnom 1.318

**Características del conjunto FV**

<b>Módulo FV</b>	Si-poly	Modelo	<b>TSM-335PE14A</b>	
Parámetros definidos por el usuario		Fabricante	Trina Solar	
Número de módulos FV		En serie	29 módulos	En paralelo 5146 cadenas
Núm. total de módulos FV		Núm. módulos	149234	Pnom unitaria 335 Wp
Potencia global del conjunto		Nominal (STC)	<b>49993 kWp</b>	En cond. de funciona. 44849 kWp (50°C)
Caract. funcionamiento del conjunto (50°C)		U mpp	976 V	I mpp 45967 A
Superficie total		Superficie módulos	<b>289566 m²</b>	Superficie célula 261530 m²

**Inversor**

Parámetros definidos por el usuario		Modelo	<b>FS3225K_645V_20180207</b>	
Características		Fabricante	Power Electronics	
Paquete de inversores		Voltaje de funcionam.	913-1310 V	Pnom unitaria 3550 kWac
		Núm. de inversores	12 unidades	Potencia total 42600 kWac
				Relación Pnom 1.17

**Factores de pérdida del conjunto FV**

Suciedad del conjunto		Fracción de pérdidas	1.5 %
Factor de pérdidas térmicas	Uc (const) 29.0 W/m²K	Uv (viento)	0.0 W/m²K / m/s
Pérdida óhmica en el Cableado	Res. global conjunto 0.19 mOhm	Fracción de pérdidas	0.8 % en STC
LID - "Light Induced Degradation"		Fracción de pérdidas	1.9 %
Pérdida Calidad Módulo		Fracción de pérdidas	-0.4 %
Pérdidas de "desajuste" Módulos		Fracción de pérdidas	1.0 % en MPP

Efecto de incidencia, perfil definido por el usuario (IAM): Perfil personalizado

0°	20°	40°	60°	65°	70°	75°	80°	90°
1.000	1.000	1.000	0.980	0.960	0.920	0.850	0.740	0.000

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

**Url de validación** <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
 Estado de elaboración: Original



## Sistema Conectado a la Red: Parámetros de la simulación

### Factores de pérdida del sistema

Pérdida CA entre inversor y transfo	Voltaje inversor	645 Vac tri		
Transformador externo	Conductores: 3x30000.0 mm <sup>2</sup>	14 m	Fracción de pérdidas	0.1 % en STC
	Pérdida hierro (Conexión 24H)	68933 W	Fracción de pérdidas	0.1 % en STC
	Pérdidas Resistivas/Inductivas	0.119 mOhm	Fracción de pérdidas	1.4 % en STC
Indisponibilidad del sistema	3.6 días, 3 periodos		Fracción de tiempo	1.0 %

### Pérdidas auxiliares

Constant during operation 70.0 kW ... del umbral de potencia 0.0 kW

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



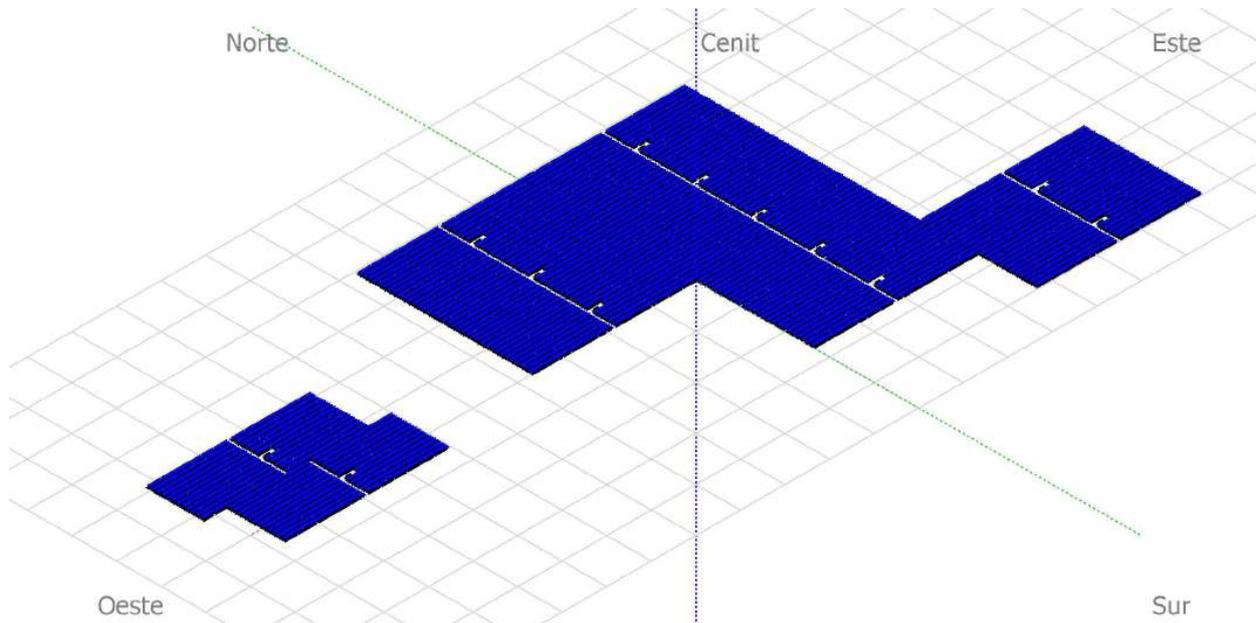
## Sistema Conectado a la Red: Definición del sombreado cercano

**Proyecto :** Iberdrola - Barcience

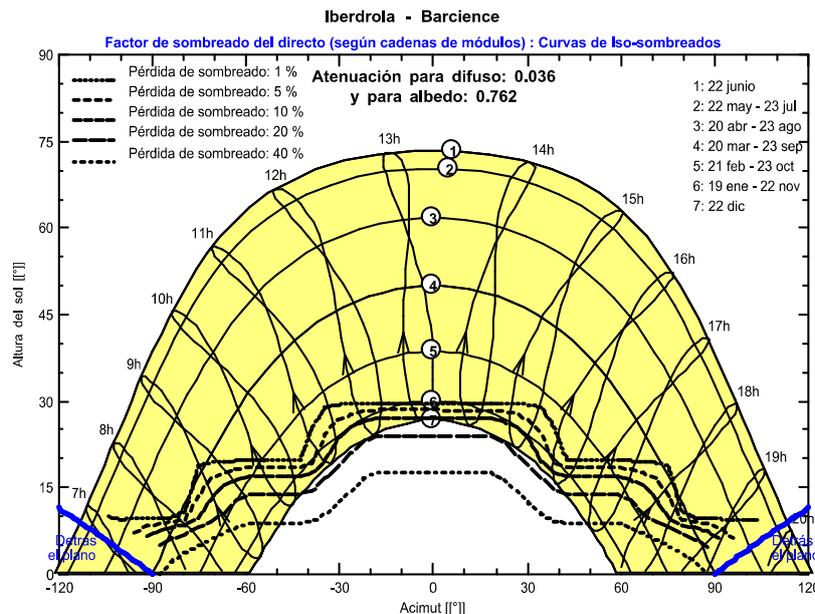
**Variante de simulación :** FV BARCIENCE V3

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	Cobertizos de tierra	
<b>Sombreados cercanos</b>	Según cadenas de módulos	Efecto eléctrico	100 %
Orientación Campos FV	inclinación	acimut	0°
Módulos FV	Modelo	Pnom	335 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	Pnom total	<b>49993 kWp</b>
Inversor	Modelo	Pnom	3550 kW ac
Paquete de inversores	Núm. de unidades	Pnom total	<b>42600 kW ac</b>
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		

**Perspectiva del campo FV y situación del sombreado cercano**



**Diagrama de Iso-sombreados**



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

**Url de validación** <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## Sistema Conectado a la Red: Resultados principales

**Proyecto :** Iberdrola - Barcience

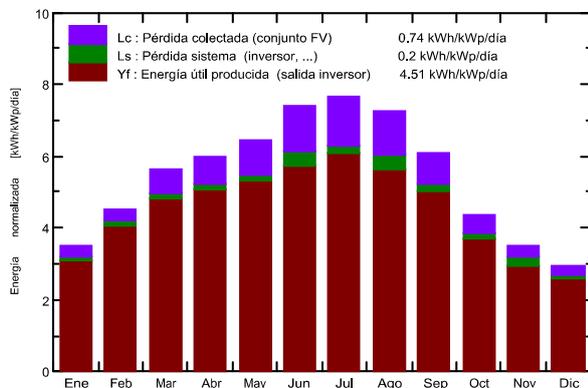
**Variante de simulación :** FV BARCIENCE V3

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	Cobertizos de tierra	
<b>Sombreados cercanos</b>	Según cadenas de módulos	Efecto eléctrico	100 %
Orientación Campos FV	inclinación	acimut	0°
Módulos FV	Modelo	Pnom	335 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos	Pnom total	<b>49993 kWp</b>
Inversor	Modelo	Pnom	3550 kW ac
Paquete de inversores	Núm. de unidades	Pnom total	<b>42600 kW ac</b>
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)		

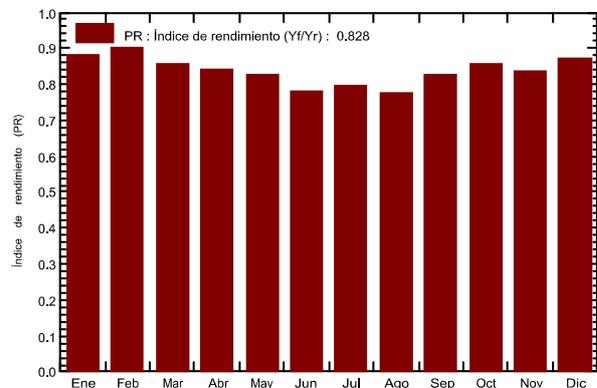
### Resultados principales de la simulación

Producción del sistema **Energía producida 82304 MWh/año** Producción específica 1646 kWh/kWp/año  
 Índice de rendimiento (PR) 82.76 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado): Potencia nominal 49993 kWp



Índice de rendimiento (PR)



### FV BARCIENCE V3

#### Balances y resultados principales

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m²	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	MWh	MWh	
Enero	70.1	23.25	4.10	108.4	102.6	4958	4779	0.882
Febrero	90.4	27.72	5.70	126.4	121.4	5891	5689	0.900
Marzo	141.4	41.23	9.63	174.5	167.1	7740	7486	0.858
Abril	164.1	54.30	12.46	180.1	171.7	7832	7576	0.841
Mayo	197.8	65.41	17.45	200.3	190.6	8526	8250	0.824
Junio	226.2	58.20	23.28	221.3	211.0	9218	8619	0.779
Julio	237.8	53.94	26.41	237.7	227.1	9765	9456	0.796
Agosto	210.2	48.36	25.56	224.3	214.4	9325	8700	0.776
Septiembre	155.1	42.00	20.99	183.3	175.5	7827	7574	0.827
Octubre	103.9	36.27	15.01	134.8	129.0	5960	5752	0.854
Noviembre	70.5	25.50	8.94	105.5	100.4	4790	4410	0.836
Diciembre	58.3	21.39	5.44	92.4	87.1	4175	4014	0.869
<b>Año</b>	<b>1725.6</b>	<b>497.57</b>	<b>14.63</b>	<b>1989.1</b>	<b>1898.0</b>	<b>86008</b>	<b>82304</b>	<b>0.828</b>

Leyendas: GlobHor Irradiación global horizontal  
 DiffHor Irradiación difusa horizontal  
 T\_Amb Temperatura Ambiente  
 GlobInc Global incidente plano receptor  
 GlobEff Global efectivo, corr. para IAM y sombreados  
 EArray Energía efectiva en la salida del conjunto  
 E\_Grid Energía inyectada en la red  
 PR Índice de rendimiento

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
 Estado de elaboración: Original



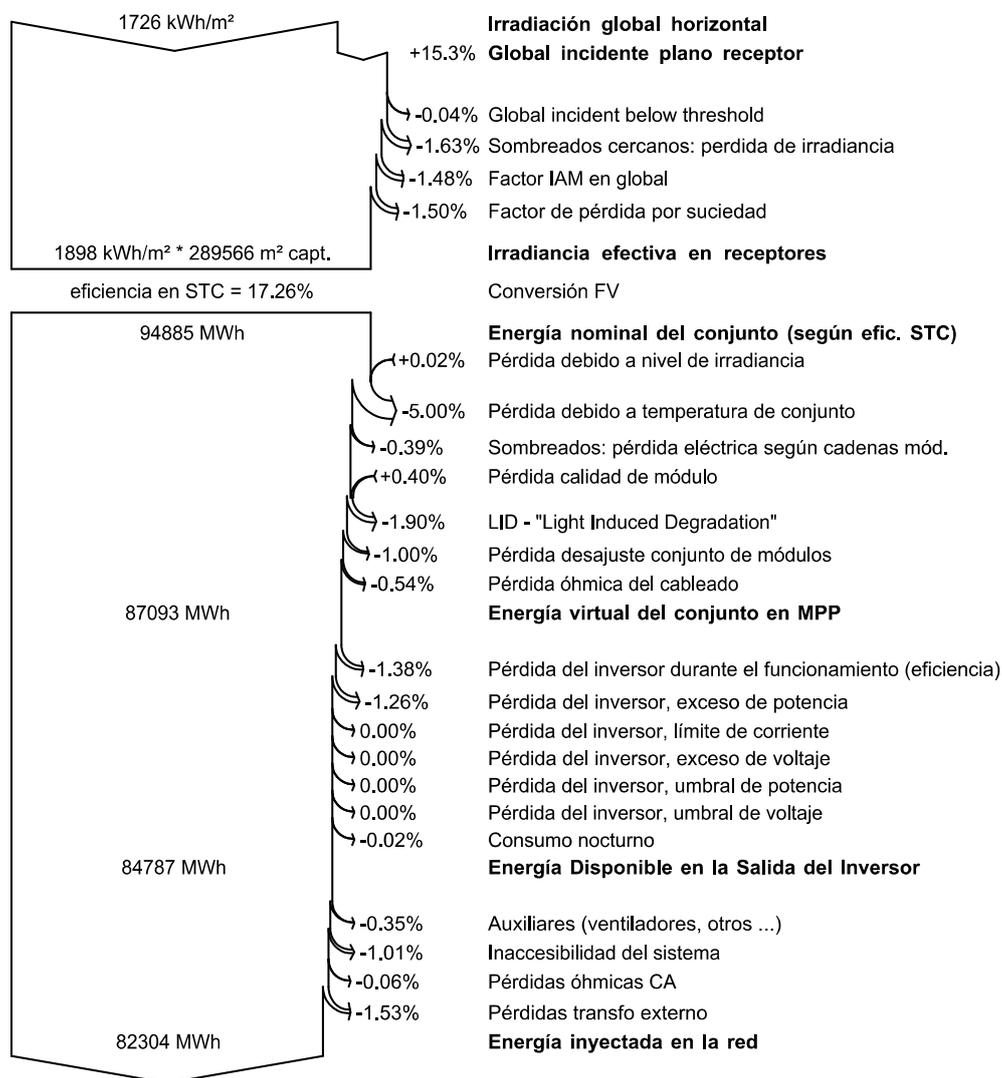
## Sistema Conectado a la Red: Diagrama de pérdidas

**Proyecto :** Iberdrola - Barcience

**Variante de simulación :** FV BARCIENCE V3

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	Cobertizos de tierra
<b>Sombreados cercanos</b>	Según cadenas de módulos	Efecto eléctrico 100 %
Orientación Campos FV	inclinación 22°	acimut 0°
Módulos FV	Modelo TSM-335PE14A	Pnom 335 Wp
Conjunto FV	Núm. de módulos 149234	Pnom total <b>49993 kWp</b>
Inversor	Modelo FS3225K_645V_20180207	Pnom 3550 kW ac
Paquete de inversores	Núm. de unidades 12.0	Pnom total <b>42600 kW ac</b>
Necesidades del usuario	Carga ilimitada (red)	

### Diagrama de pérdida durante todo el año



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

**Url de validación** <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**12. ANEXO 2: CRONOGRAMA**

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

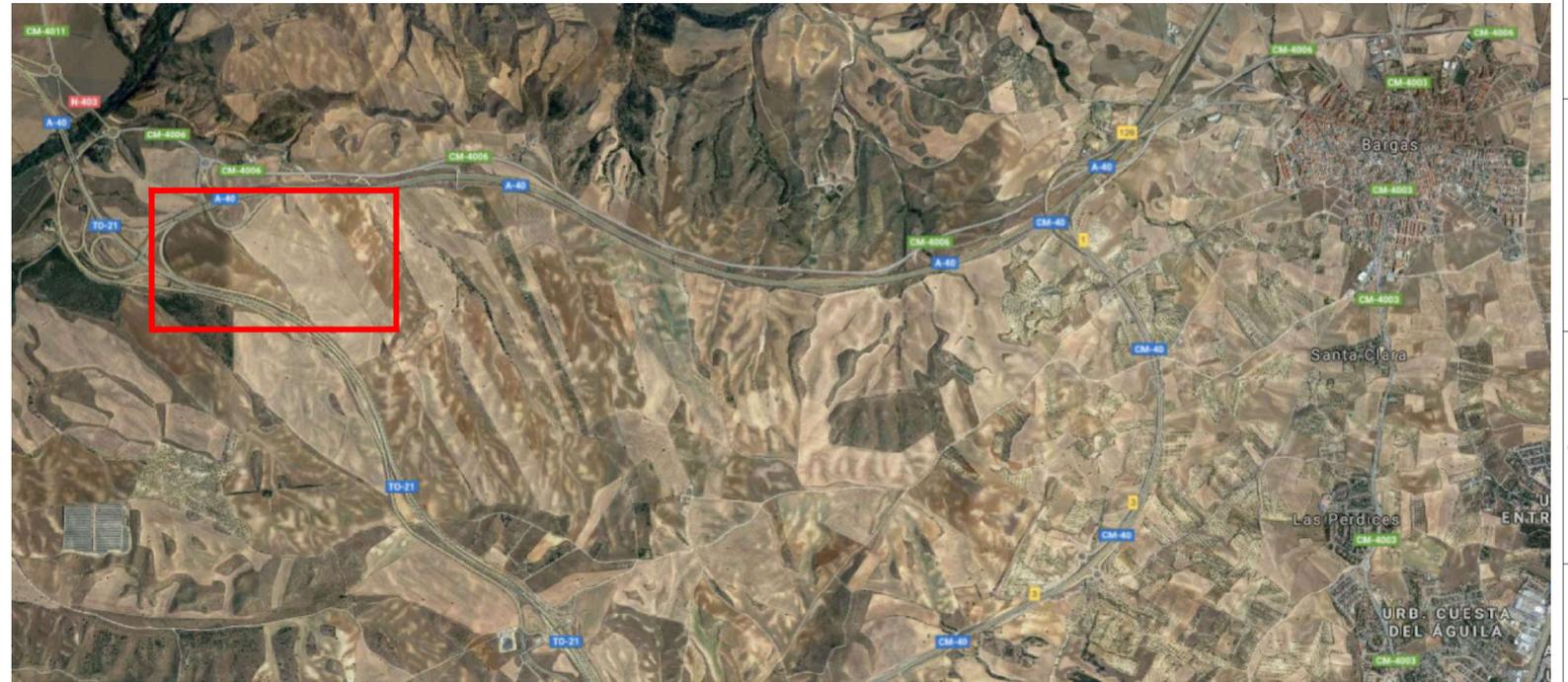


**13. ANEXO 3: PLANOS**

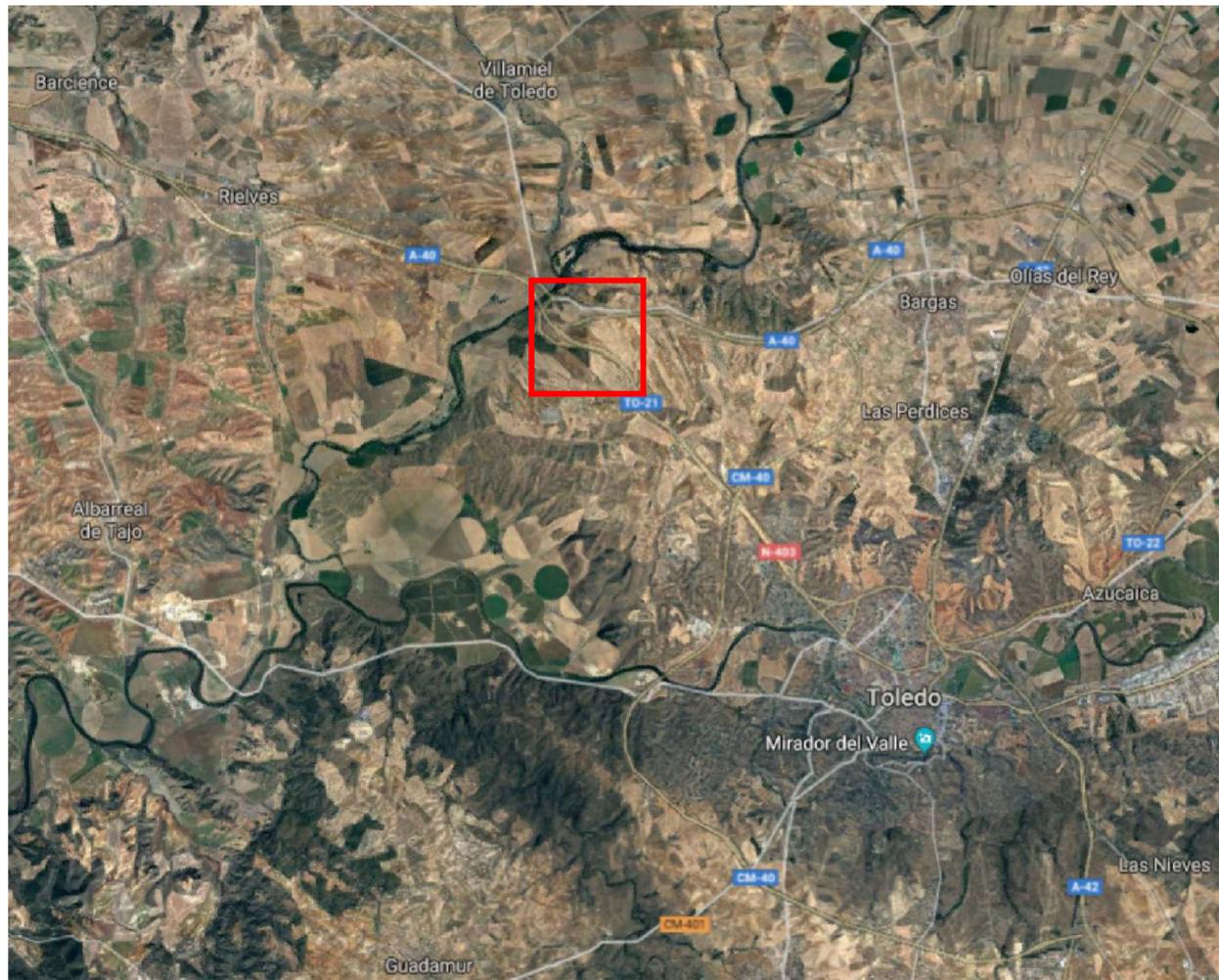
	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		



PLANO 01 SITUACIÓN DEL PROYECTO



PLANO 03 SITUACIÓN DEL PROYECTO



PLANO 02 SITUACIÓN DEL PROYECTO

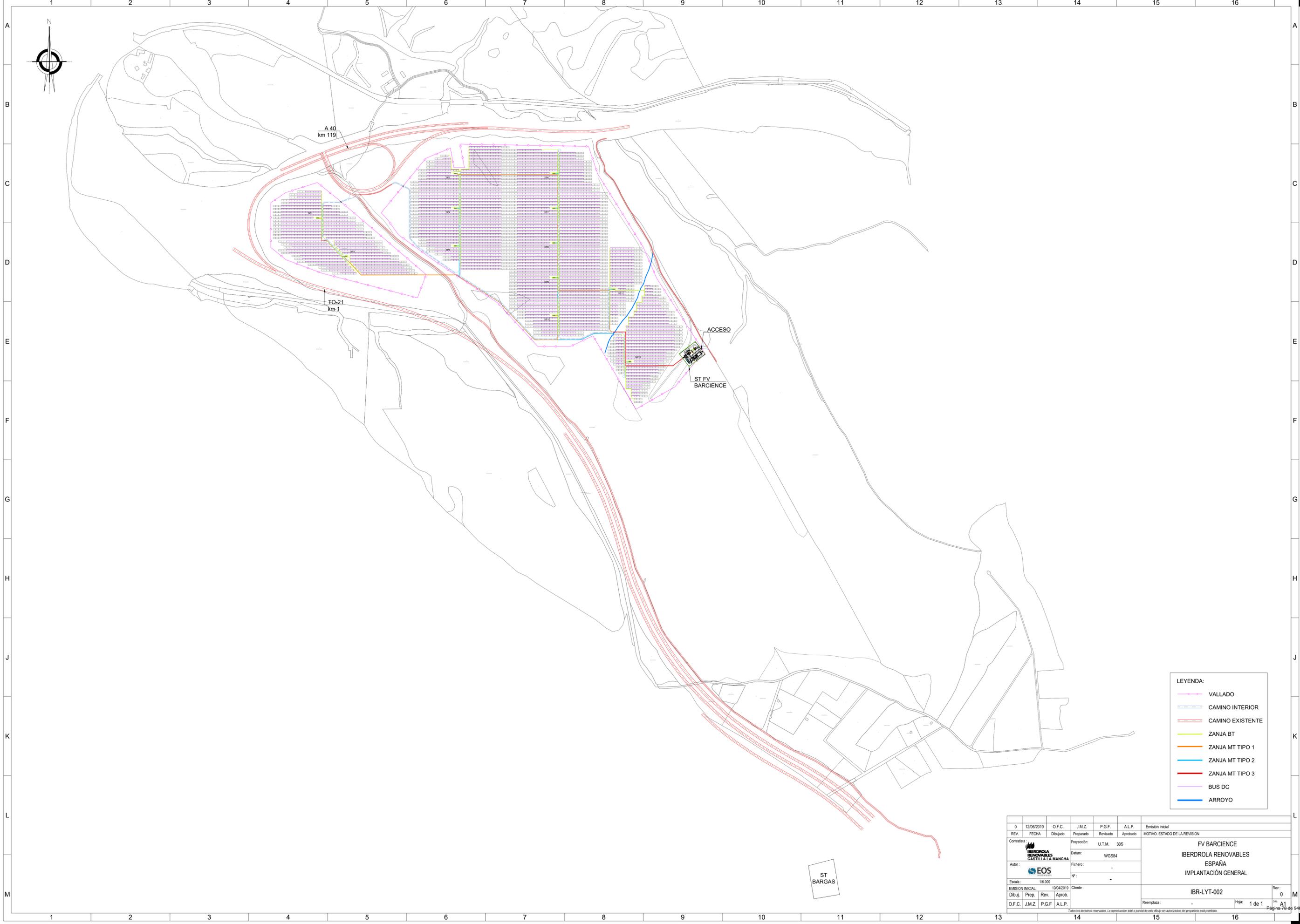
DISTANCIA EN km DE LOS NÚCLEOS URBANOS MÁS CERCANOS	
Villamiel de Toledo	6,30
Rielves	8,30
Bargas	8,50
Toledo	12,50

DATOS INFORMATIVOS	
Provincia	Toledo
Municipio	Bargas
Parcela	Polígono 20, Parcela 23 y 24 Polígono 34, Parcela 12
Superficie total	90,17 Ha
Superficie utilizada	76,13 Ha

REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISIÓN
0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial
<b>FV BARCIENCE</b> <b>IBERDROLA RENOVABLES</b> <b>ESPAÑA</b> <b>SITUACIÓN</b>						
Autor: <b>EOS</b> <small>INGENIERÍA</small>			Proyección: U.T.M. 30S Datum: WGS84		Rev: 0	
Escala: S/E EMISION INICIAL: 18/12/2018			Cliente:		Reemplaza: - Hoja: 1 de 1 ON: A2	
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.			
O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.			

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

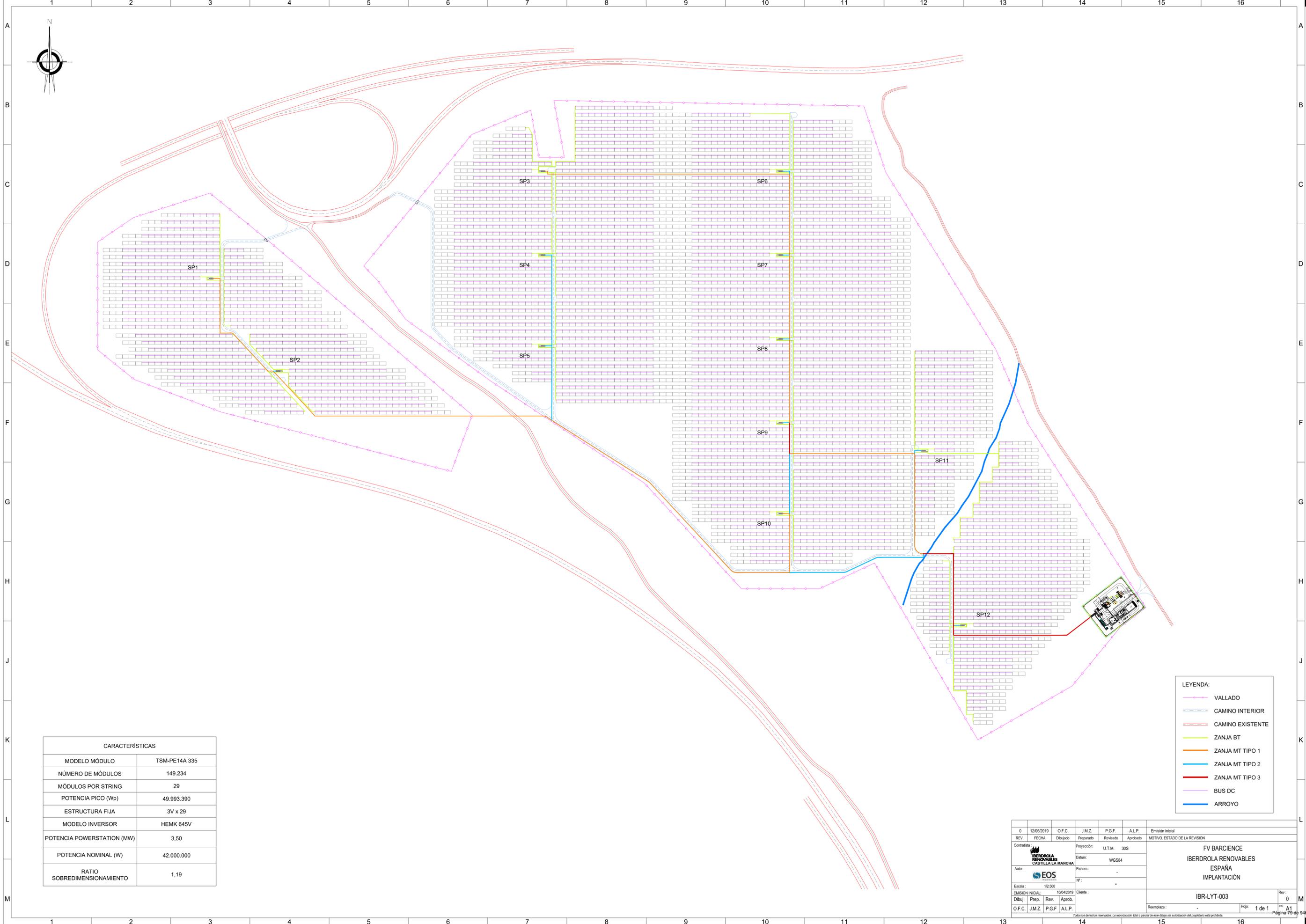




**LEYENDA:**

- VALLADO
- CAMINO INTERIOR
- CAMINO EXISTENTE
- ZANJA BT
- ZANJA MT TIPO 1
- ZANJA MT TIPO 2
- ZANJA MT TIPO 3
- BUS DC
- ARROYO

0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial	
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO, ESTADO DE LA REVISIÓN	
Contratista:	BERDROLA RENOVABLES CASTILLA LA MANCHA		Proyección:	U.T.M.	30S	FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA IMPLANTACIÓN GENERAL	
Autor:	EOS		Datum:	WGS84			
Escala:	1/6.000		Nº:	-			
EMISIÓN INICIAL:	10/04/2019	Cliente:				IBR-LYT-002	Rev: 0
Dibuj: O.F.C.	Prep: J.M.Z.	Rev: P.G.F.	Aprob: A.L.P.			Reemplaza: -	Hoja: 1 de 1
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.						Página: 28 de 946	



CARACTERÍSTICAS	
MODELO MÓDULO	TSM-PE14A 335
NÚMERO DE MÓDULOS	149.234
MÓDULOS POR STRING	29
POTENCIA PICO (Wp)	49.993.390
ESTRUCTURA FIJA	3V x 29
MODELO INVERSOR	HEMK 645V
POTENCIA POWERSTATION (MW)	3,50
POTENCIA NOMINAL (W)	42.000.000
RATIO SOBREDIMENSIONAMIENTO	1,19

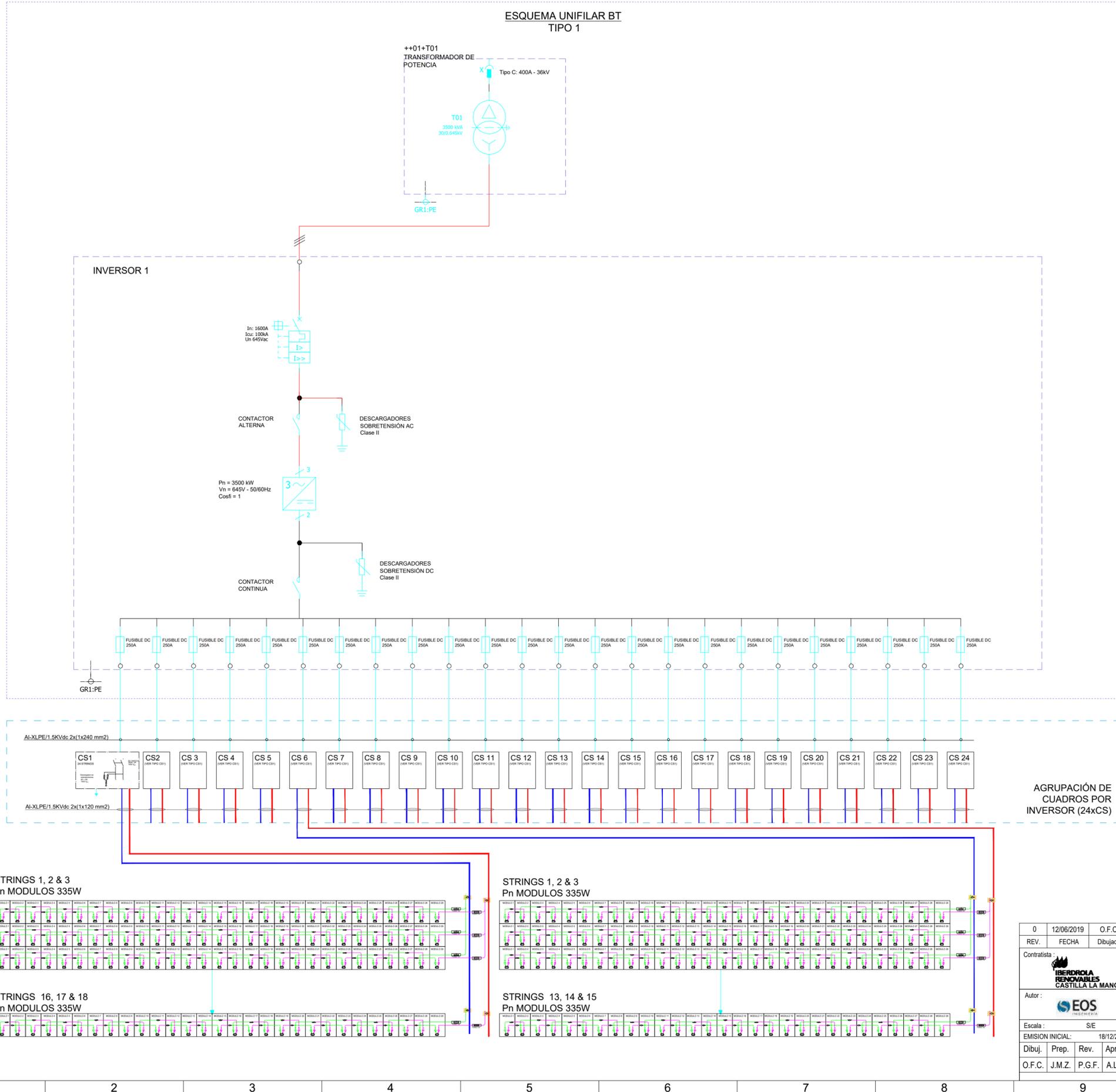
LEYENDA:

	VALLADO
	CAMINO INTERIOR
	CAMINO EXISTENTE
	ZANJA BT
	ZANJA MT TIPO 1
	ZANJA MT TIPO 2
	ZANJA MT TIPO 3
	BUS DC
	ARROYO

0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO, ESTADO DE LA REVISIÓN
Contratista:			Proyección:	U.T.M.	30S	<b>FV BARCIENCE</b> <b>IBERDROLA RENOVABLES</b> <b>ESPAÑA</b> <b>IMPLANTACIÓN</b>
Autor:			Datum:	WGS84		
			Fichero:	-		
Escala:	1/2.500		Nº:	-		<b>IBR-LYT-003</b>
EMISIÓN INICIAL:	10/04/2019		Cliente:			
Dibuj.:	Prep.:	Rev.:	Aprob.:			
O.F.C.:	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.			
Reemplaza: -						Hoja: 1 de 1
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.						Página: 29 de 94



**ESQUEMA UNIFILAR BT TIPO 1**



**LEYENDA:**

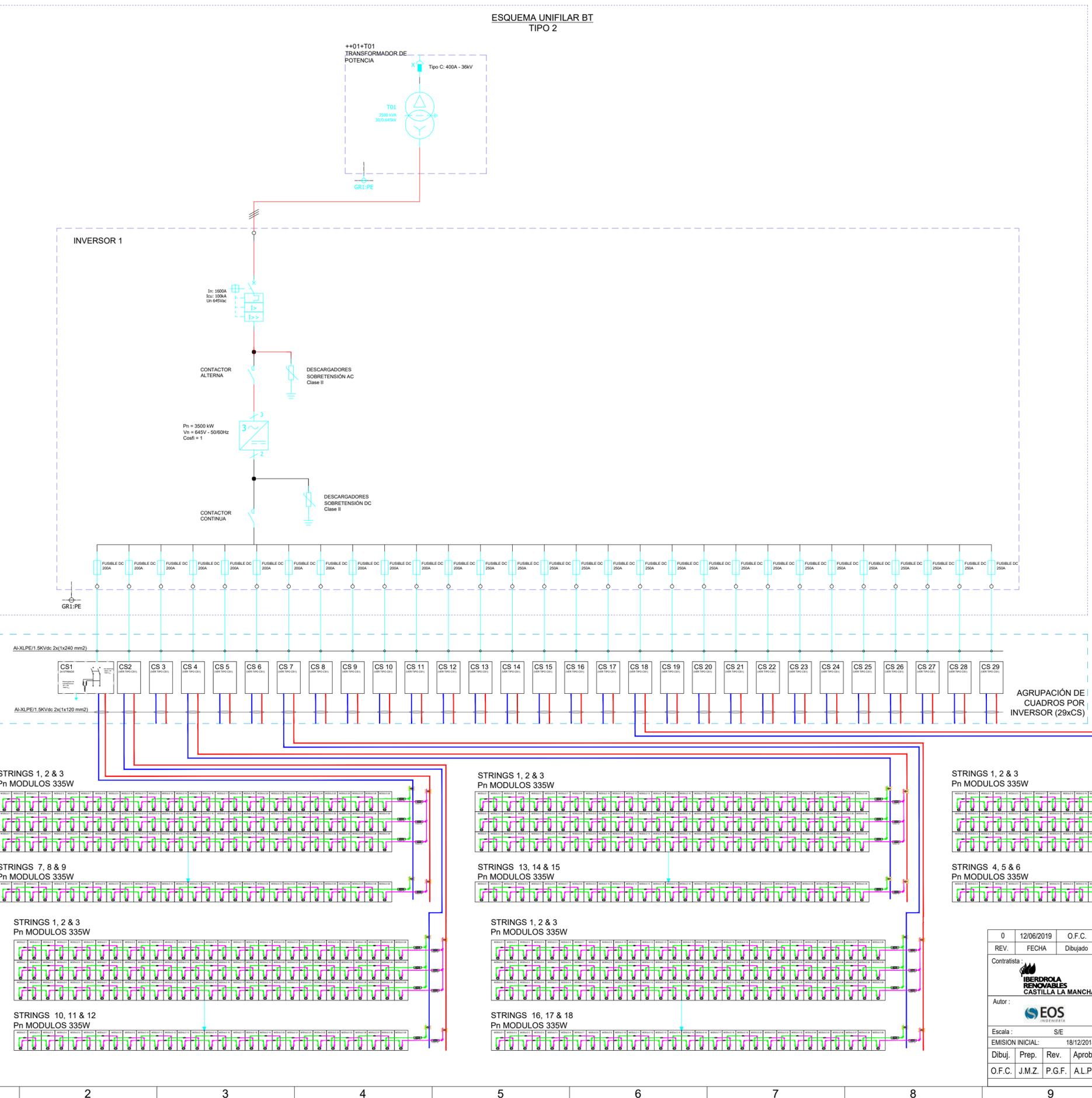
- Transformador de power station
- Inversor fotovoltaico
- Generador fotovoltaico
- Seccionador
- Fusible
- Descargador de sobretensión 1500 V<sub>cc</sub>
- Terminal media tensión
- Niled
- Cable nivel 1
- Cable nivel 2
- Cable nivel 3

0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Contratista:		IBERDROLA RENOVABLES CASTILLA LA MANCHA				FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA ESQUEMA UNIFILAR BT
Autor:		EOS				
Escala:		S/E				
EMISION INICIAL:		18/12/2018				IBR-ELE-001
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.	Rev: 0		
O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Reemplaza: -		Hoja: 1 de 10
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.						Página 80 de 946

ESQUEMA UNIFILAR BT TIPO 2

**LEYENDA:**

- Transformador de power station
- Inversor fotovoltaico
- Generador fotovoltaico
- Seccionador
- Fusible
- Descargador de sobretensión 1500 V<sub>cc</sub>
- Terminal media tensión
- Niled
- Cable nivel 1
- Cable nivel 2
- Cable nivel 3



0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Contralista:			Clasificación:			FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA ESQUEMA UNIFILAR BT
Autor:			Tipo:			
Escala:			Número:			
EMISION INICIAL:			Cliente:			IBR-ELE-001
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.			Reemplaza:			
O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Hoja: 2 de 10		Rev: 0
						Reemplaza: -

STRINGS 1, 2 & 3  
Pn MODULOS 335W

STRINGS 7, 8 & 9  
Pn MODULOS 335W

STRINGS 1, 2 & 3  
Pn MODULOS 335W

STRINGS 10, 11 & 12  
Pn MODULOS 335W

STRINGS 1, 2 & 3  
Pn MODULOS 335W

STRINGS 13, 14 & 15  
Pn MODULOS 335W

STRINGS 1, 2 & 3  
Pn MODULOS 335W

STRINGS 16, 17 & 18  
Pn MODULOS 335W

STRINGS 1, 2 & 3  
Pn MODULOS 335W

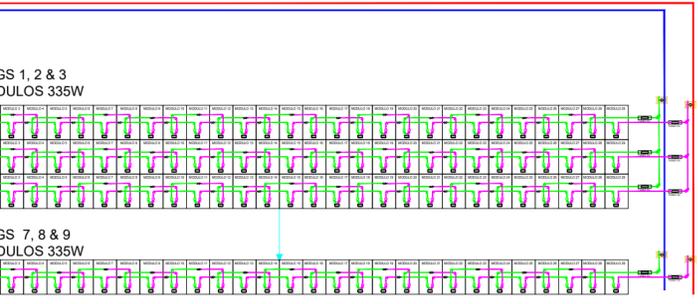
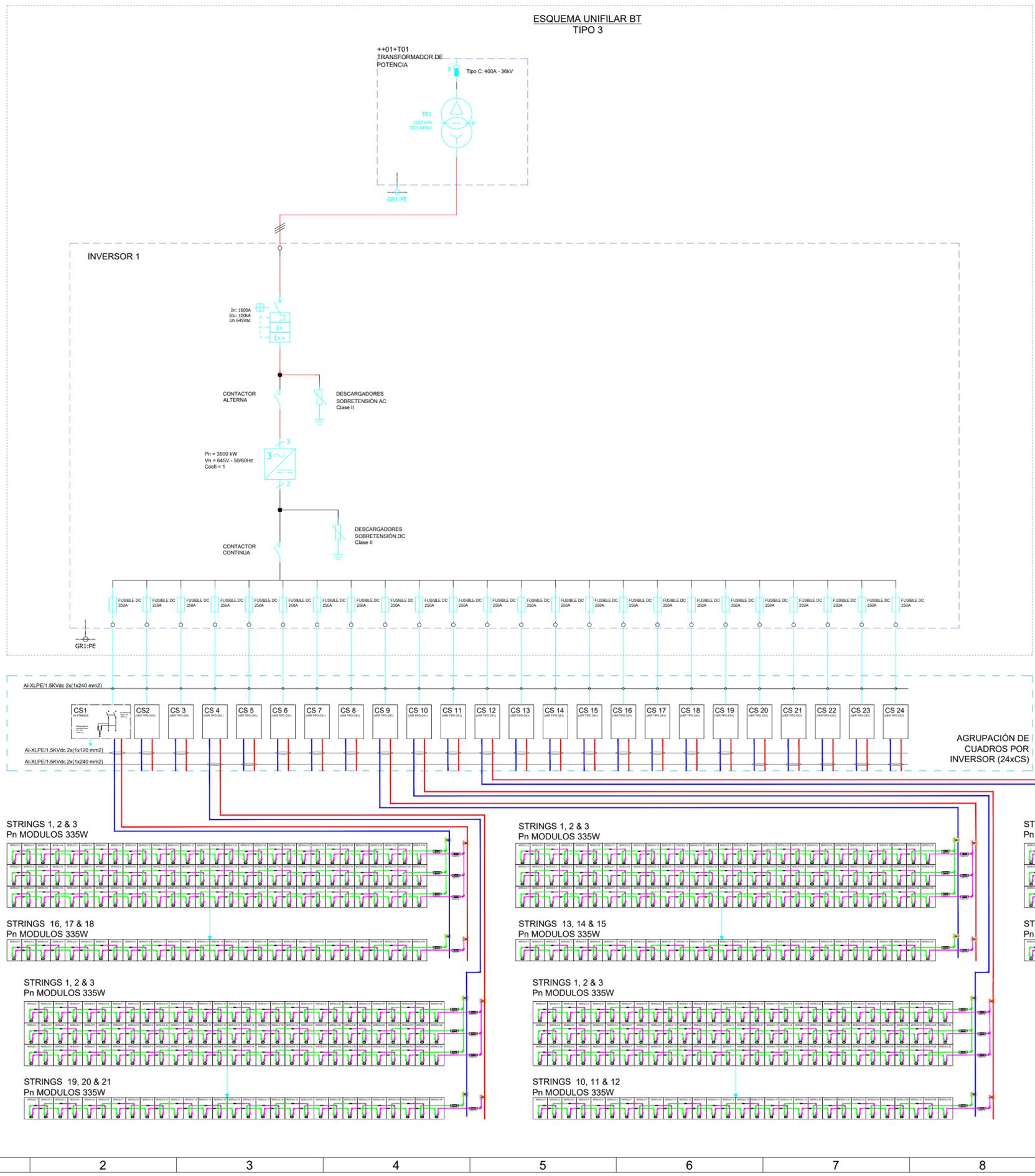
STRINGS 4, 5 & 6  
Pn MODULOS 335W



ESQUEMA UNIFILAR BT  
TIPO 3

**LEYENDA:**

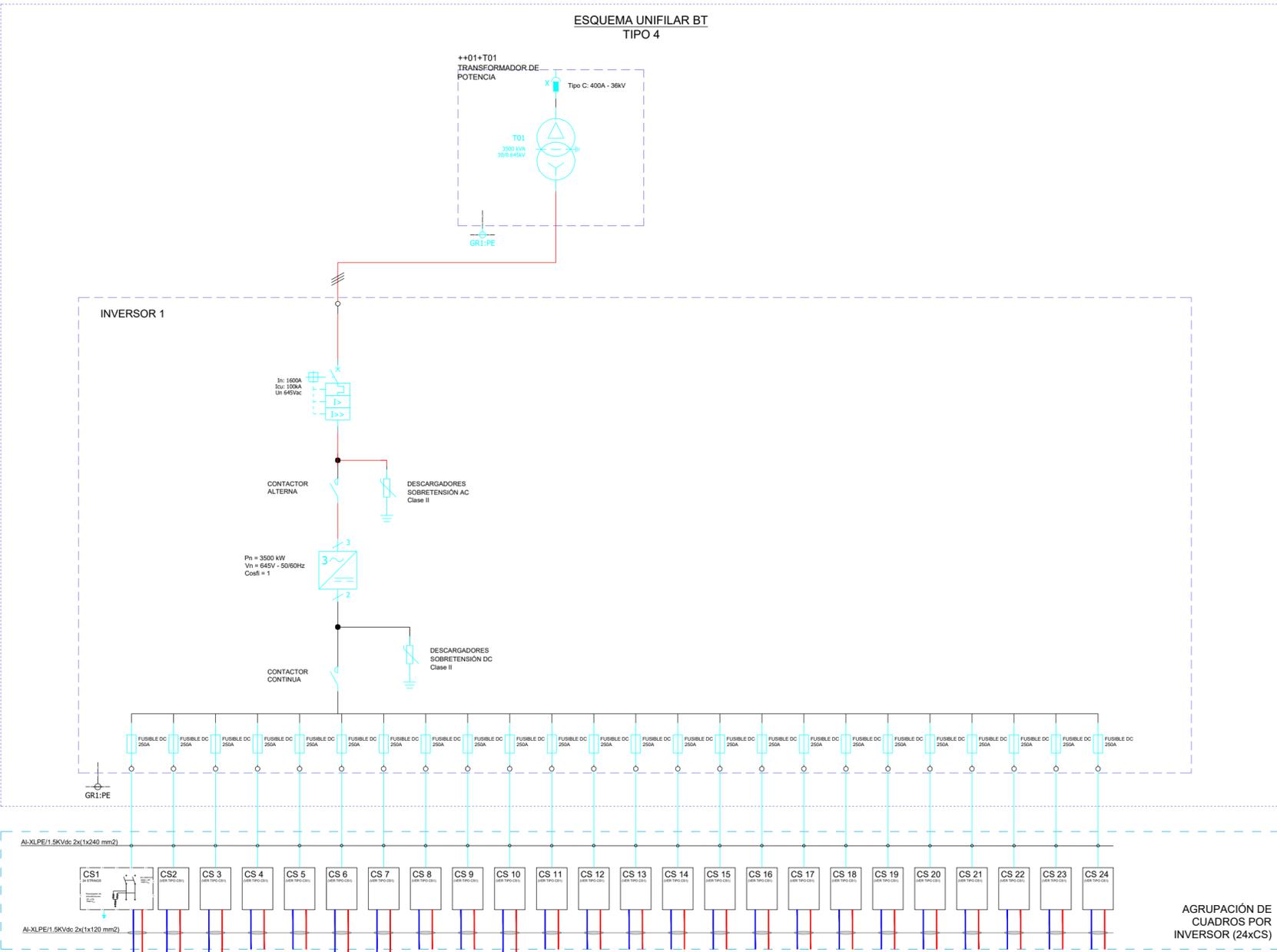
- Transformador de power station
- Inversor fotovoltaico
- Generador fotovoltaico
- Seccionador
- Fusible
- 1500 V<sub>cc</sub> Descargador de sobretensión
- Terminal media tensión
- Niled
- Cable nivel 1
- Cable nivel 2
- Cable nivel 3



0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Contratista: <b>IBERDROLA RENOVABLES CASTILLA LA MANCHA</b>			Clasificación: -			FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA ESQUEMA UNIFILAR BT
Autor: <b>EOS INGENIERIA</b>			Tipo: -			
Escala: S/E			Fichero: -			
EMISION INICIAL: 18/12/2018			Nº: -			IBR-ELE-001
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.			Cliente: -			
O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Reemplaza: -		Rev: 0
						Hoja: 3 de 10
						Rev: A2

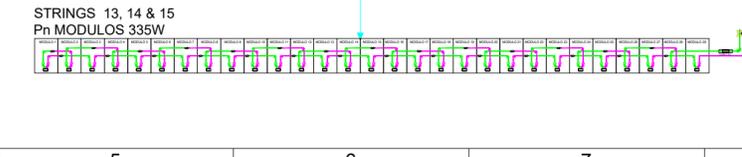
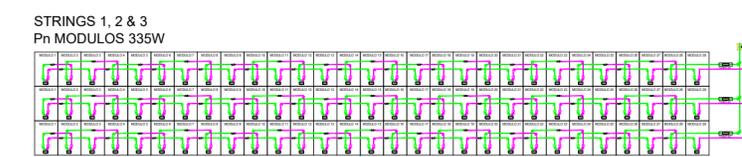
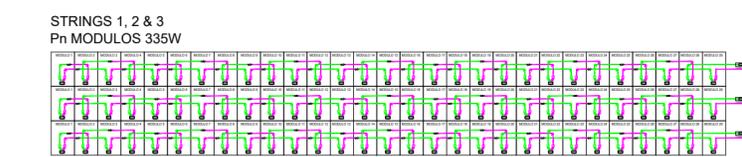
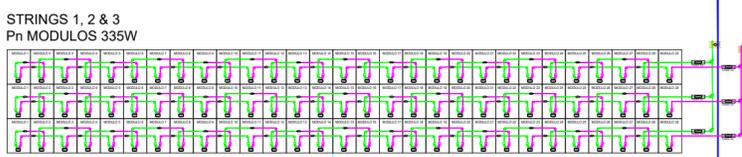
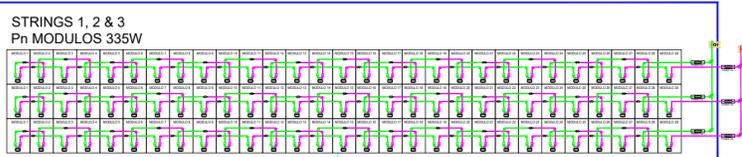
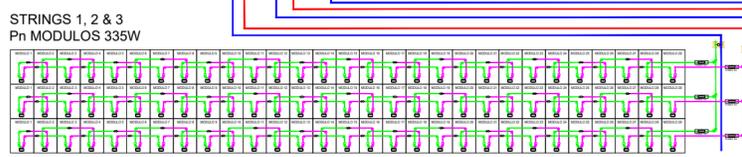
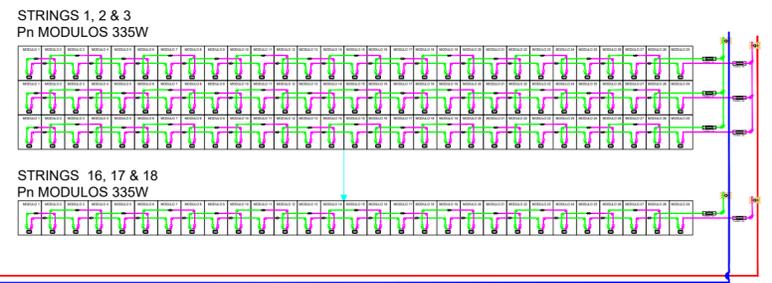
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

ESQUEMA UNIFILAR BT TIPO 4



LEYENDA:

- Transformador de power station
- Inversor fotovoltaico
- Generador fotovoltaico
- Seccionador
- Fusible
- 1500 V<sub>cc</sub> Descargador de sobretensión
- Terminal media tensión
- Niled
- Cable nivel 1
- Cable nivel 2
- Cable nivel 3



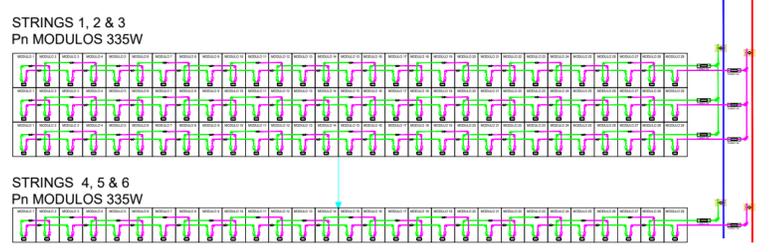
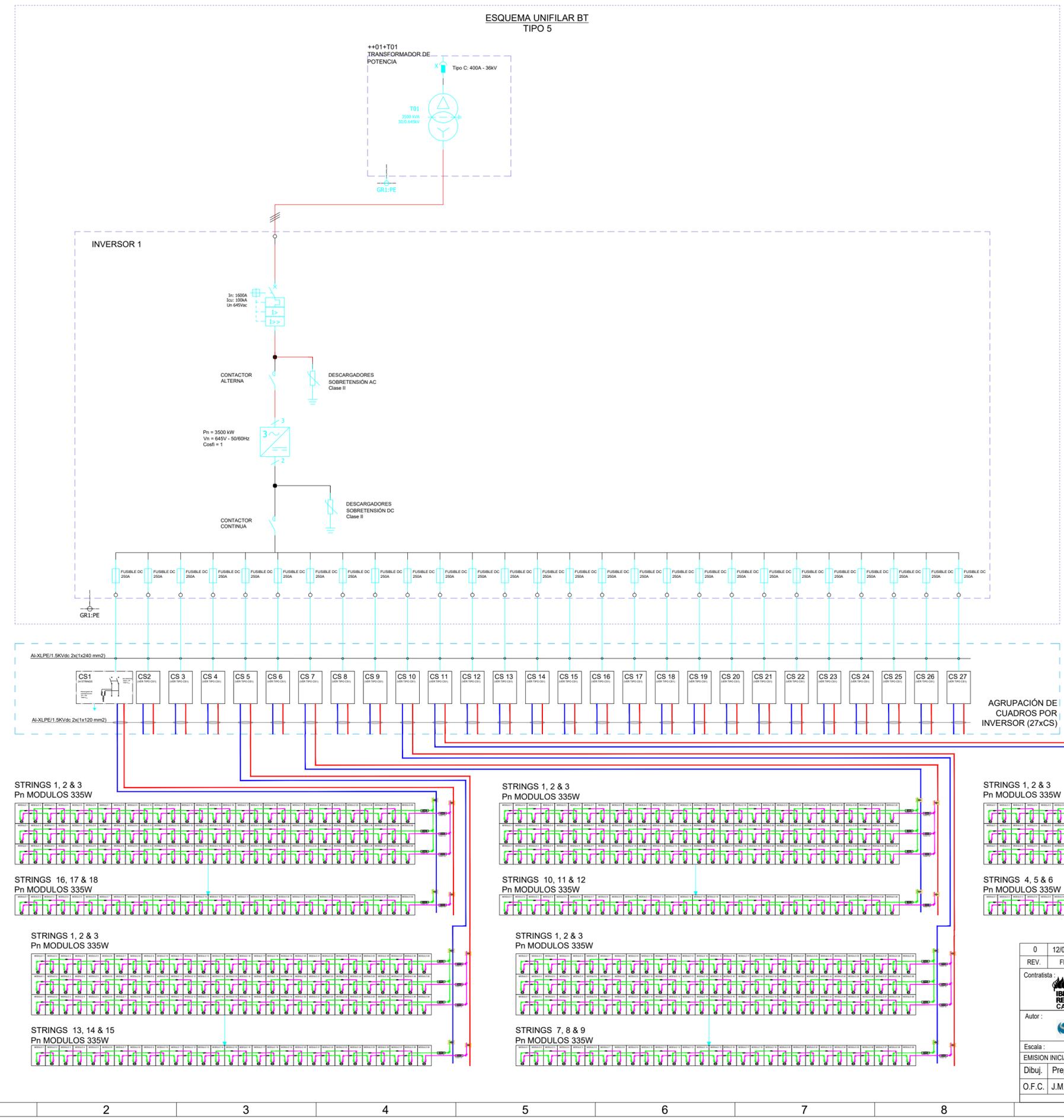
0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Contralista:			Clasificación:			FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA ESQUEMA UNIFILAR BT
Autor:			Tipo:			
Escala:			Fichero:			
Emisión inicial:			Nº:			IBR-ELE-001
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.			Cliente:			
O.F.C. J.M.Z. P.G.F. A.L.P.			Reemplaza:			Rev: 0
						Hoja: 4 de 10

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

ESQUEMA UNIFILAR BT  
TIPO 5

**LEYENDA:**

- Transformador de power station
- Inversor fotovoltaico
- Generador fotovoltaico
- Seccionador
- Fusible
- Descargador de sobretensión 1500 V<sub>cc</sub>
- Terminal media tensión
- Niled
- Cable nivel 1
- Cable nivel 2
- Cable nivel 3

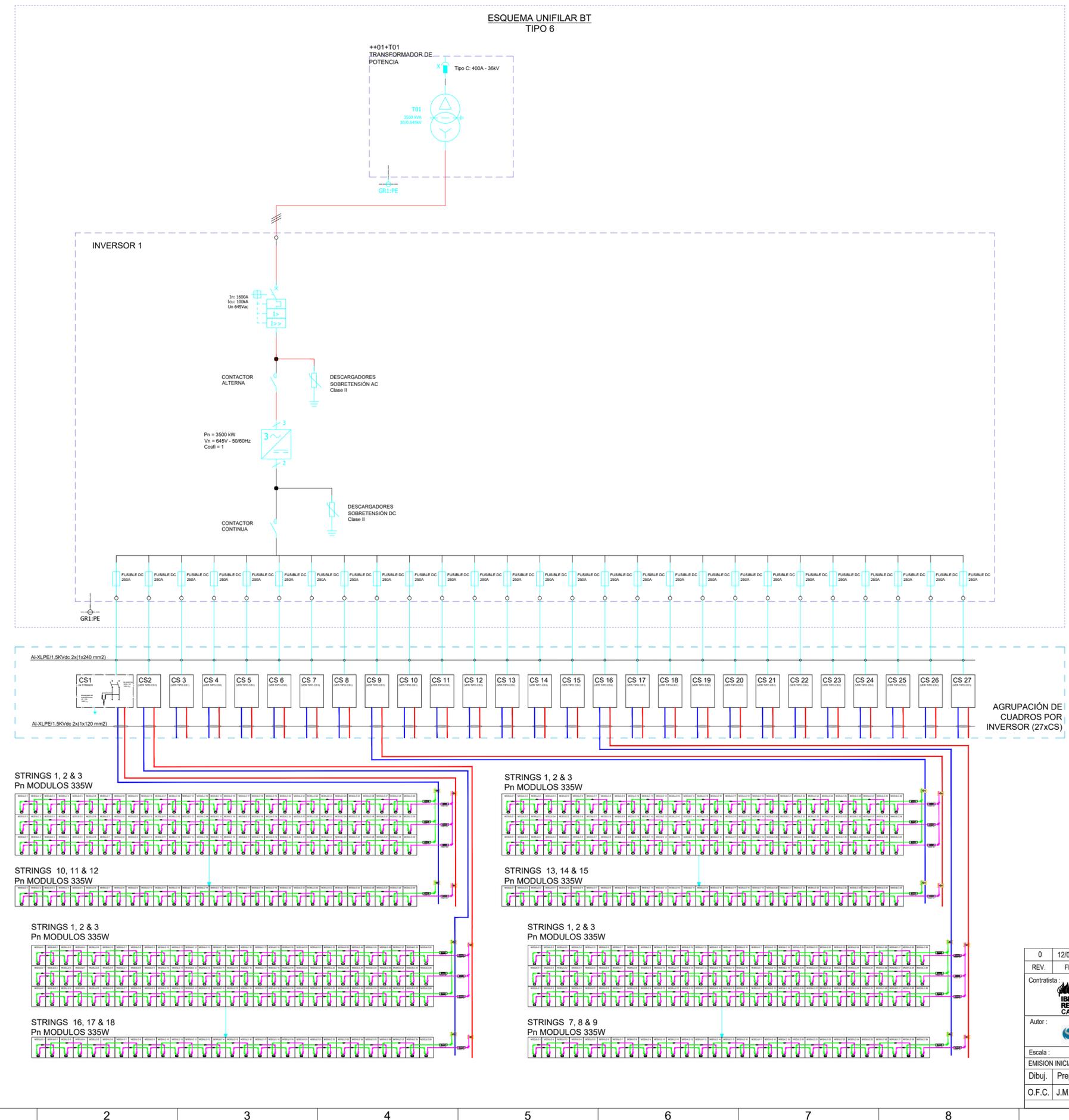


0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Contratista: <b>IBERDROLA RENOVABLES CASTILLA LA MANCHA</b>			Clasificación: -			FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA ESQUEMA UNIFILAR BT
Autor: <b>EOS INGENIERIA</b>			Tipo: -			
Escala: S/E			Fichero: -			
EMISION INICIAL: 18/12/2018			Nº: -			IBR-ELE-001
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.			Cliente: -			
O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Reemplaza: -		Rev: 0
						Hoja: 5 de 10
						Rev: A2

ESQUEMA UNIFILAR BT  
TIPO 6

**LEYENDA:**

- Transformador de power station
- Inversor fotovoltaico
- Generador fotovoltaico
- Seccionador
- Fusible
- Descargador de sobretensión 1500 V<sub>cc</sub>
- Terminal media tensión
- Niled
- Cable nivel 1
- Cable nivel 2
- Cable nivel 3



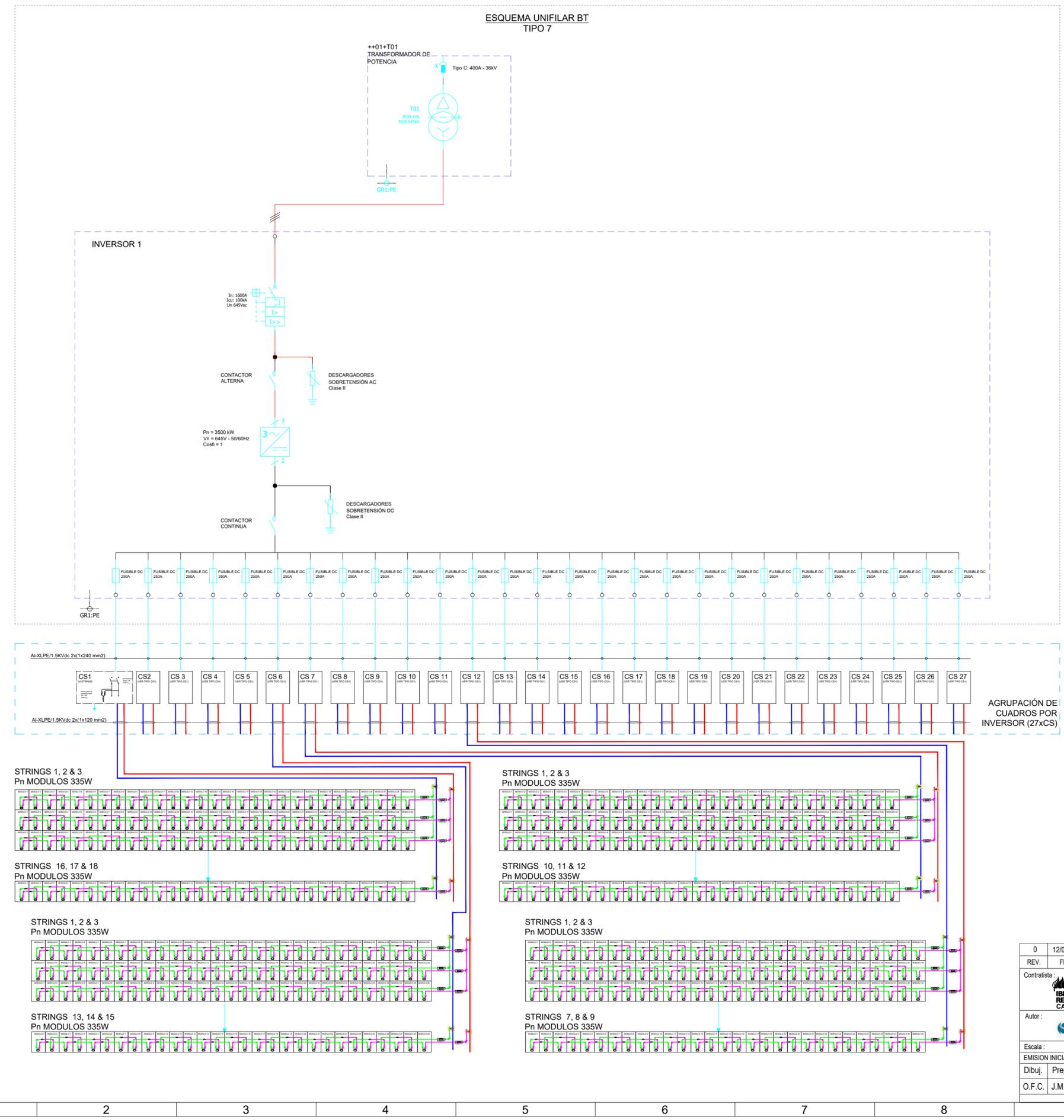
0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Contratista: <b>IBERDROLA RENOVABLES CASTILLA LA MANCHA</b>			Clasificación: -			FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA ESQUEMA UNIFILAR BT
Autor: <b>EOS INGENIERIA</b>			Tipo: -			
Escala: S/E			Fichero: -			
EMISION INICIAL: 18/12/2018			Nº: -			IBR-ELE-001
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.			Cliente: -			
O.F.C. J.M.Z. P.G.F. A.L.P.			Reemplaza: -			Rev: 0
						Hoja: 6 de 10
						Rev: A2

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

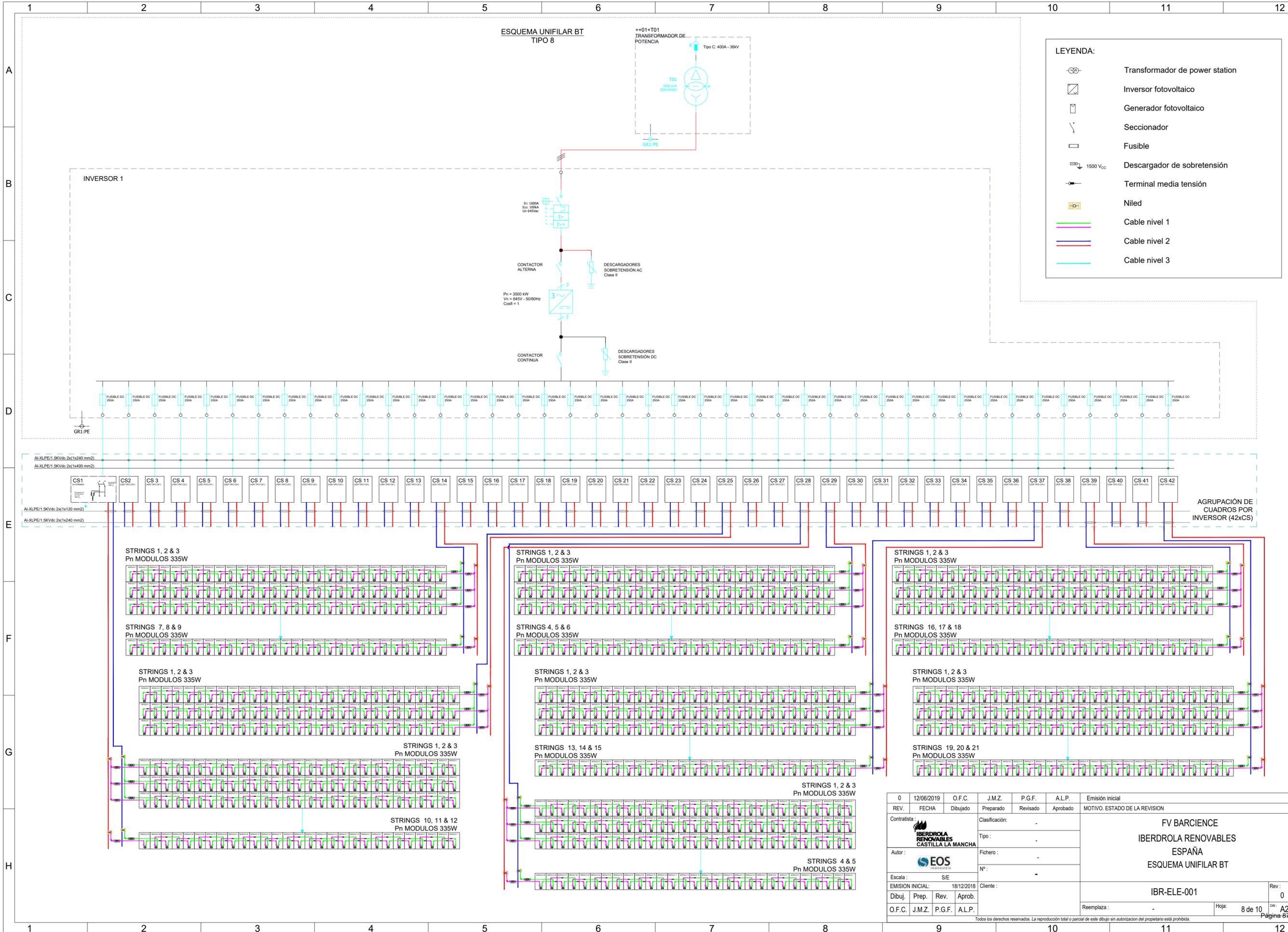
ESQUEMA UNIFILAR BT  
TIPO 7

**LEYENDA:**

- Transformador de power station
- Inversor fotovoltaico
- Generador fotovoltaico
- Seccionador
- Fusible
- Descargador de sobretensión 1500 V<sub>cc</sub>
- Terminal media tensión
- Niled
- Cable nivel 1
- Cable nivel 2
- Cable nivel 3



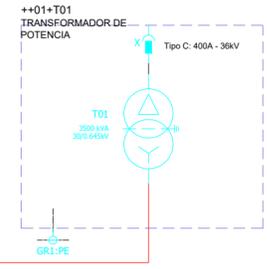
0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Contratista:		IBERDROLA RENOVABLES CASTILLA LA MANCHA				FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA ESQUEMA UNIFILAR BT
Autor:		E.O.S. INGENIERIA				
Escala:		S/E				
EMISION INICIAL:		18/12/2018				Rev: 0
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.	Cliente:		IBR-ELE-001
O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Reemplaza: -		
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.						Hoja: 7 de 10 ON A2



- LEYENDA:**
- Transformador de power station
  - Inversor fotovoltaico
  - Generador fotovoltaico
  - Seccionador
  - Fusible
  - Descargador de sobretensión
  - Terminal media tensión
  - Niled
  - Cable nivel 1
  - Cable nivel 2
  - Cable nivel 3

0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Contratista:		IBERDROLA RENOVABLES CASTILLA LA MANCHA				FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA ESQUEMA UNIFILAR BT
Autor:		E.O.S. INGENIERIA				
Escala:		S/E				
EMISION INICIAL:		18/12/2018				Rev: 0
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.	Cliente:		IBR-ELE-001
O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Reemplaza: -		
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.						Hoja: 8 de 10 <sup>DN</sup> A2

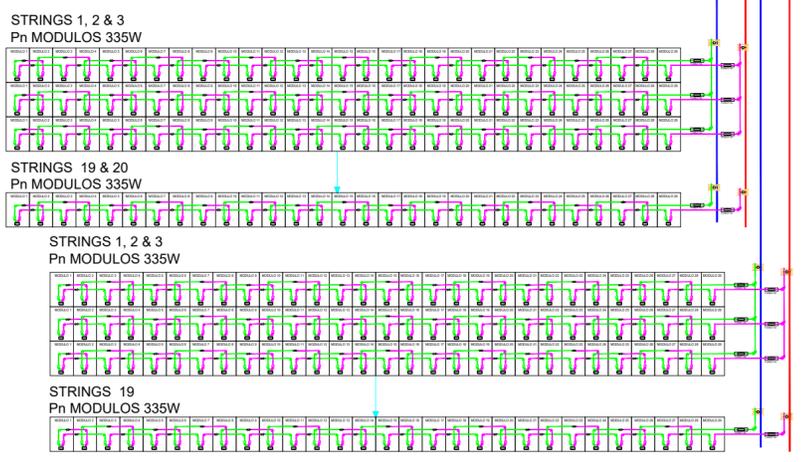
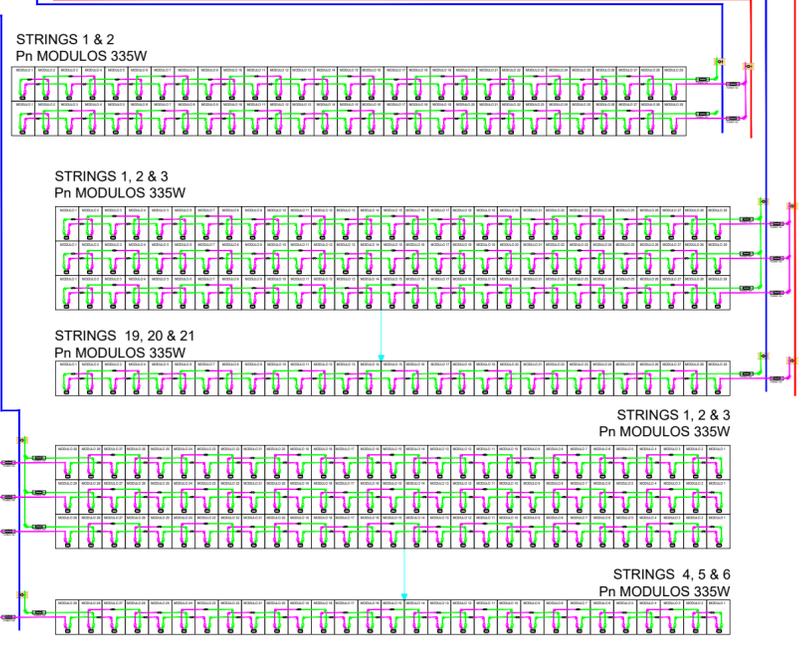
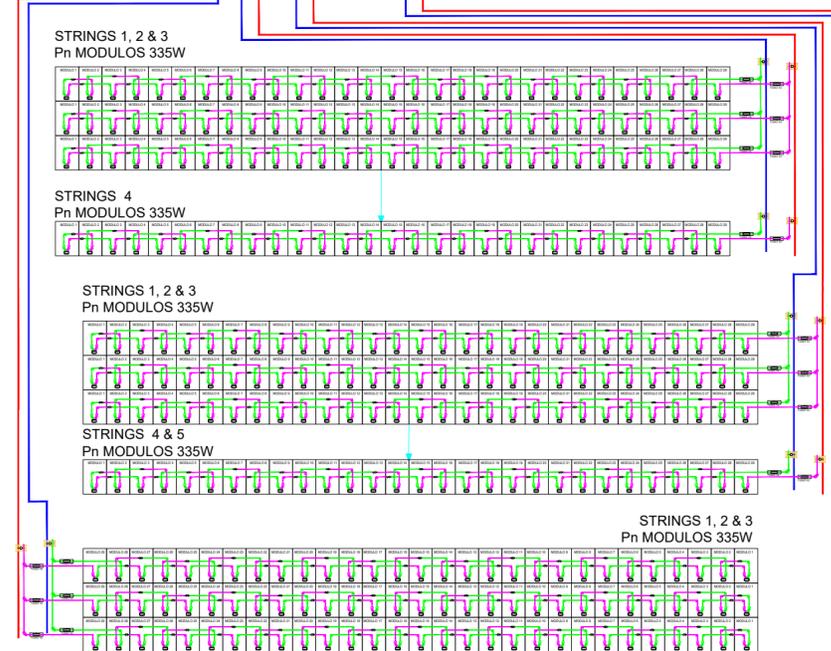
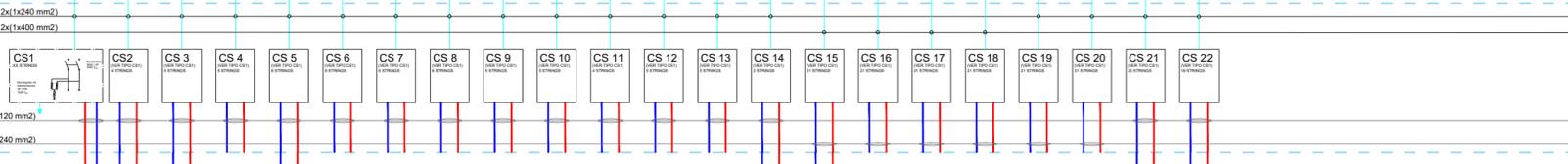
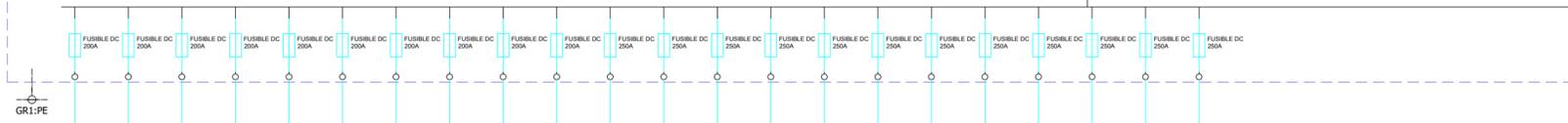
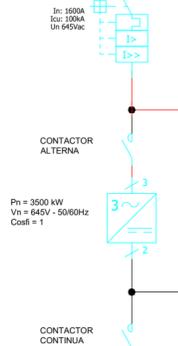
ESQUEMA UNIFILAR BT  
TIPO 9



LEYENDA:

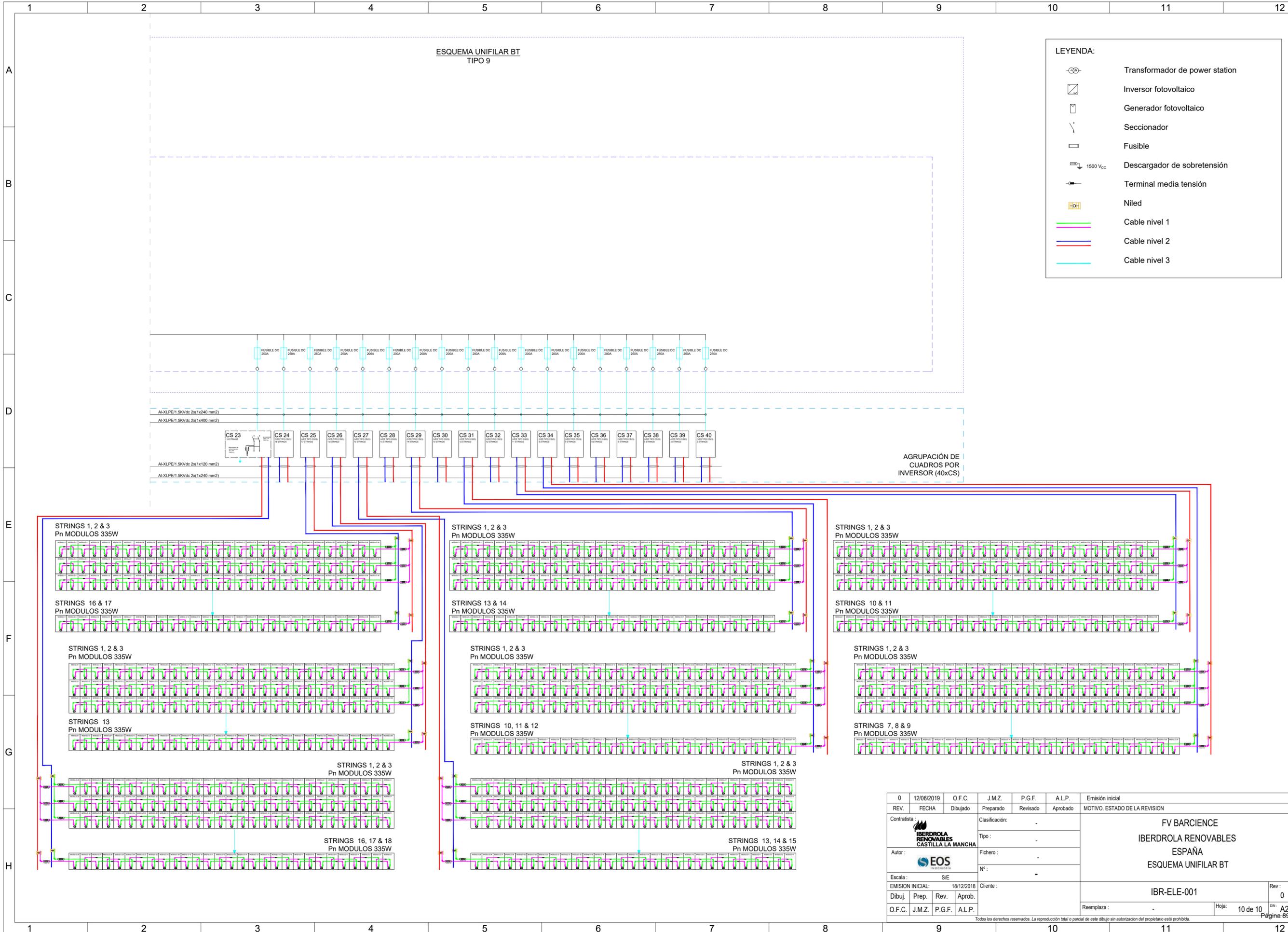
	Transformador de power station
	Inversor fotovoltaico
	Generador fotovoltaico
	Seccionador
	Fusible
	Descargador de sobretensión
	Terminal media tensión
	Niled
	Cable nivel 1
	Cable nivel 2
	Cable nivel 3

INVERSOR 1



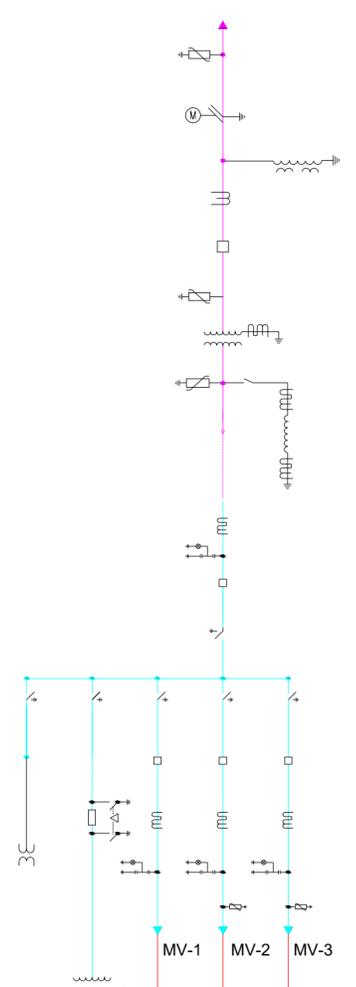
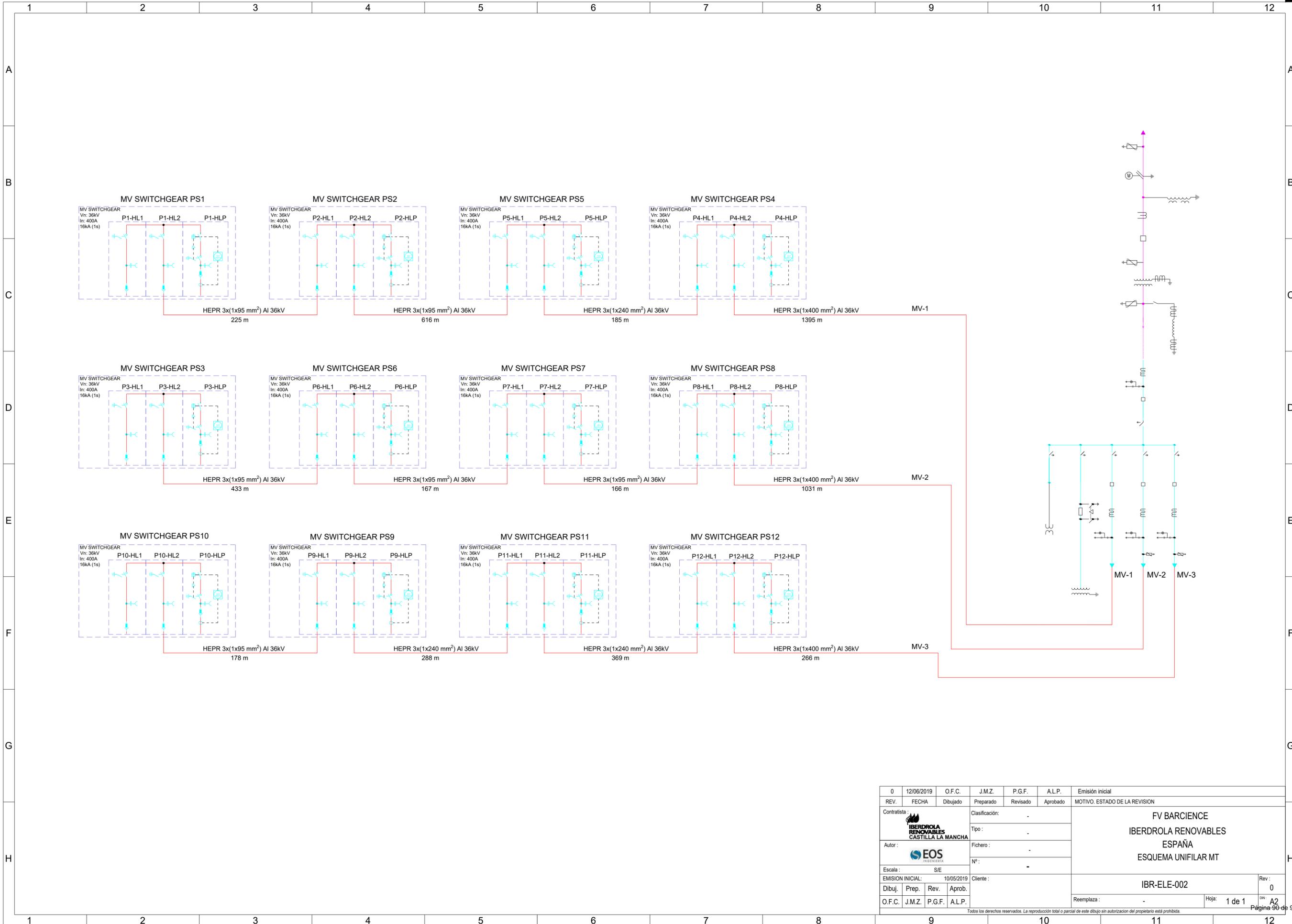
0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emission inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Contralista:			Clasificación:			FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA ESQUEMA UNIFILAR BT
Autor:			Tipo:			
Escala:			Fichero:			
EMISION INICIAL:			Nº:			IBR-ELE-001
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.			Cliente:			
O.F.C. J.M.Z. P.G.F. A.L.P.			Reemplaza:			Rev: 0
						Hoja: 9 de 10

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida. Página 88 de 946



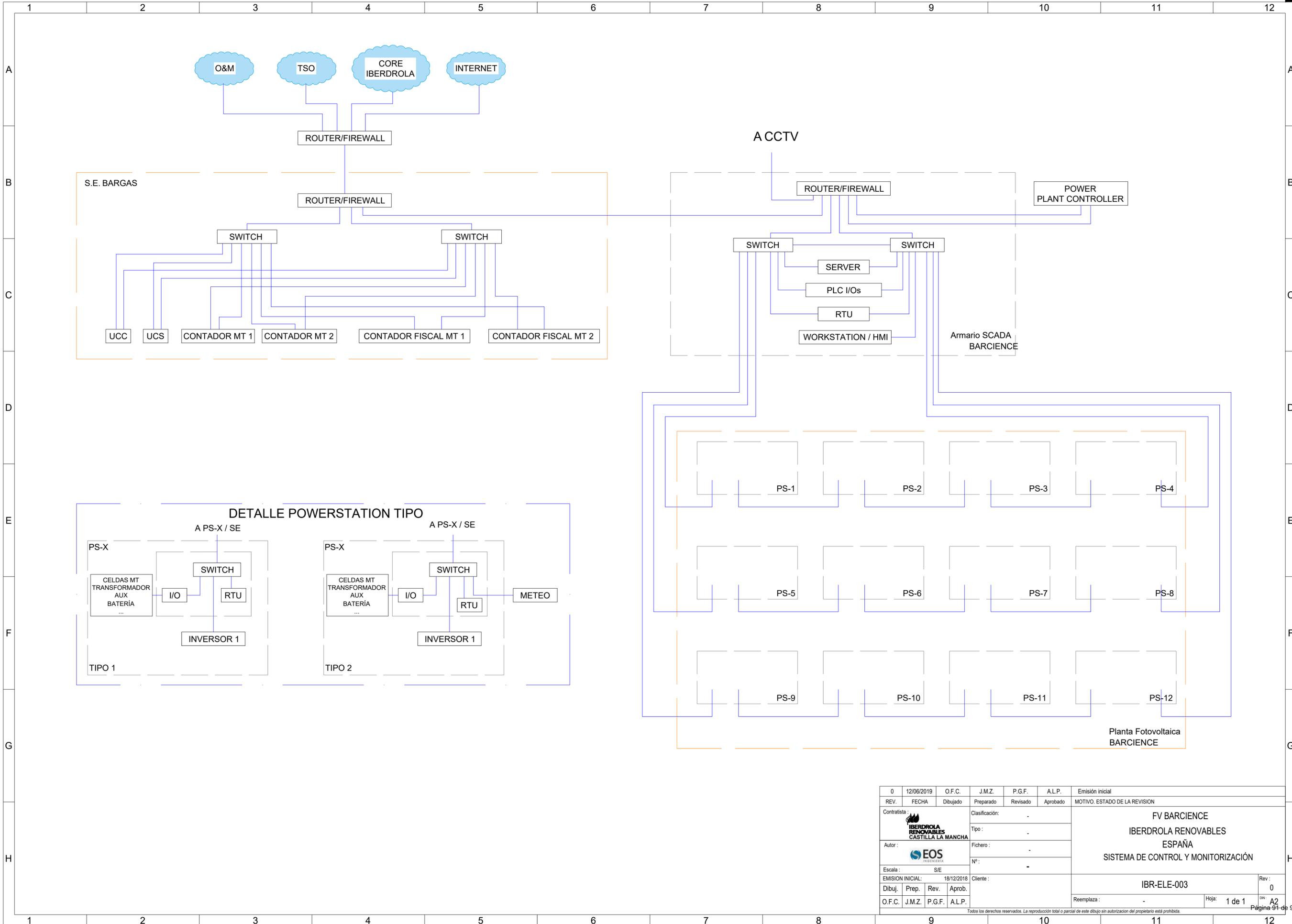
0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Contralista:			Clasificación:			<b>FV BARCIENCE</b> <b>IBERDROLA RENOVABLES</b> <b>ESPAÑA</b> <b>ESQUEMA UNIFILAR BT</b>
Autor:			Tipo:			
Escala:			Fichero:			
EMISION INICIAL:			Nº:			<b>IBR-ELE-001</b>
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.			Cliente:			
O.F.C. J.M.Z. P.G.F. A.L.P.			Reemplaza:			Rev: 0
						Hoja: 10 de 10 <small>DN</small> A2

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



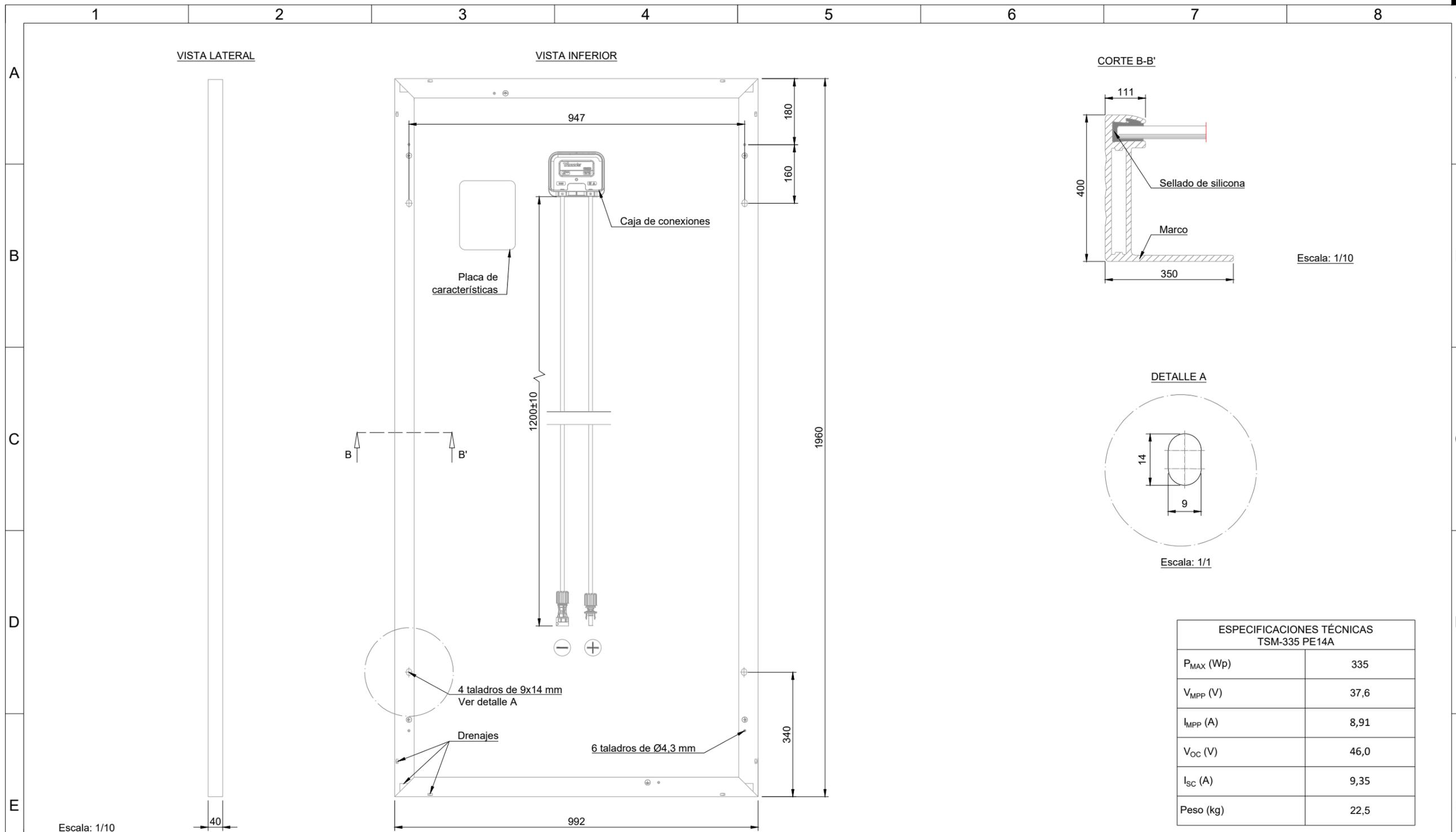
0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Contratista: <b>IBERDROLA RENOVABLES CASTILLA LA MANCHA</b>			Clasificación: -			<b>FV BARCIENCE</b> <b>IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA</b> <b>ESQUEMA UNIFILAR MT</b>
Autor: <b>EOS</b>			Tipo: -			
Escala: S/E			Fichero: -			
EMISION INICIAL: 10/05/2019			Nº: -			<b>IBR-ELE-002</b>
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.			Cliente:			
O.F.C. J.M.Z. P.G.F. A.L.P.			Reemplaza: -			Hoja: 1 de 1 DN: A2

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida. Página 90 de 946



0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Contratista: <b>IBERDROLA RENOVABLES CASTILLA LA MANCHA</b>			Clasificación: -			FV BARCIECE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA SISTEMA DE CONTROL Y MONITORIZACIÓN
Autor: <b>EOS</b>			Tipo: -			
Escala: S/E			Fichero: -			
EMISION INICIAL: 18/12/2018			Nº: -			IBR-ELE-003
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.			Cliente: -			
O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Reemplaza: -		Rev.: 0
						Hoja: 1 de 1
						DN: A2
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.						



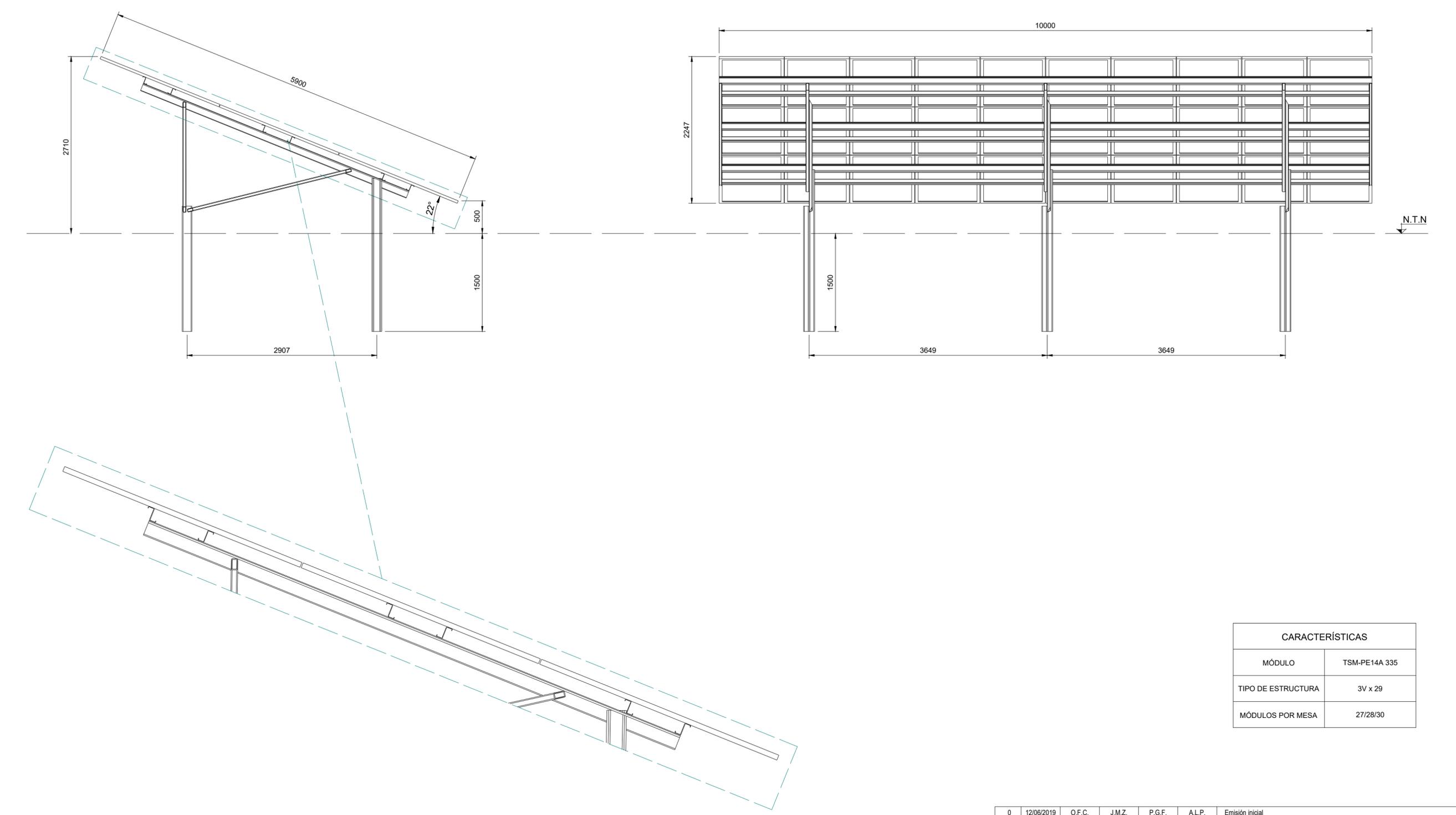


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TSM-335 PE14A	
P <sub>MAX</sub> (Wp)	335
V <sub>MPP</sub> (V)	37,6
I <sub>MPP</sub> (A)	8,91
V <sub>OC</sub> (V)	46,0
I <sub>SC</sub> (A)	9,35
Peso (kg)	22,5

		12/06/2019	FECHA	Contratista : <b>IBERDROLA RENOVABLES CASTILLA LA MANCHA</b>		Clasificación: -	FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA PANEL FOTOVOLTAICO		
		O.F.C.	DIBUJADO	Autor : <b>EOS INGENIERIA</b>		Tipo: -			
		J.M.Z.	PREPARADO	EMISION INICIAL: 18/12/2018		Fichero: -			
		P.G.F.	REVISADO	Dibuj. Prep. Rev. Aprob.		Nº: -			
		A.L.P.	APROBADO	O.F.C. J.M.Z. P.G.F. A.L.P.		Cliente: -	IBR-ELE-004		Rev: 0
		Emisión inicial		MOTIVO REVISION		Reemplaza: -		Hoja: 1 de 1	DIN: A3
				VARIAS				Página 92 de 946	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

A B C D E F G H



CARACTERÍSTICAS	
MÓDULO	TSM-PE14A 335
TIPO DE ESTRUCTURA	3V x 29
MÓDULOS POR MESA	27/28/30

0	12/06/2019	O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Emisión inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	MOTIVO. ESTADO DE LA REVISION
Contratista: <b>IBERDROLA RENOVABLES CASTILLA LA MANCHA</b>			Clasificación: -			FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA ESTRUCTURA SOPORTE FIJA
Autor: <b>EOS INGENIERIA</b>			Tipo: -			
Escala: 1/40			Fichero: -			
EMISION INICIAL: 18/12/2018			Nº: -			IBR-ELE-005
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.			Cliente:			
O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Reemplaza: -		Rev: 0
						Hoja: 1 de 1
						DN: A2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001  
 Uri de validación <https://sedesimplifica03.abstcloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>  
 Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





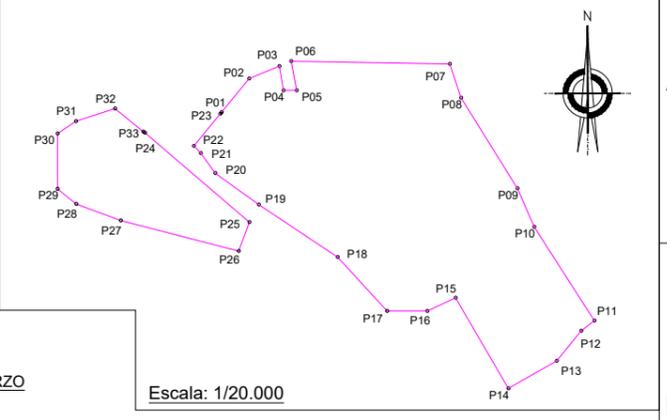
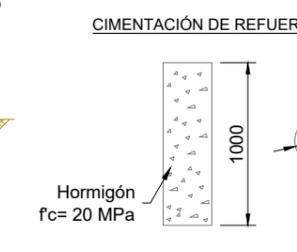
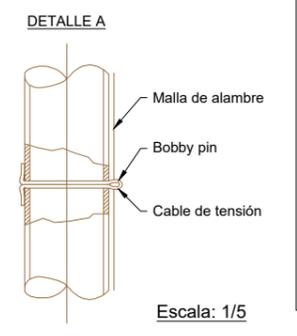
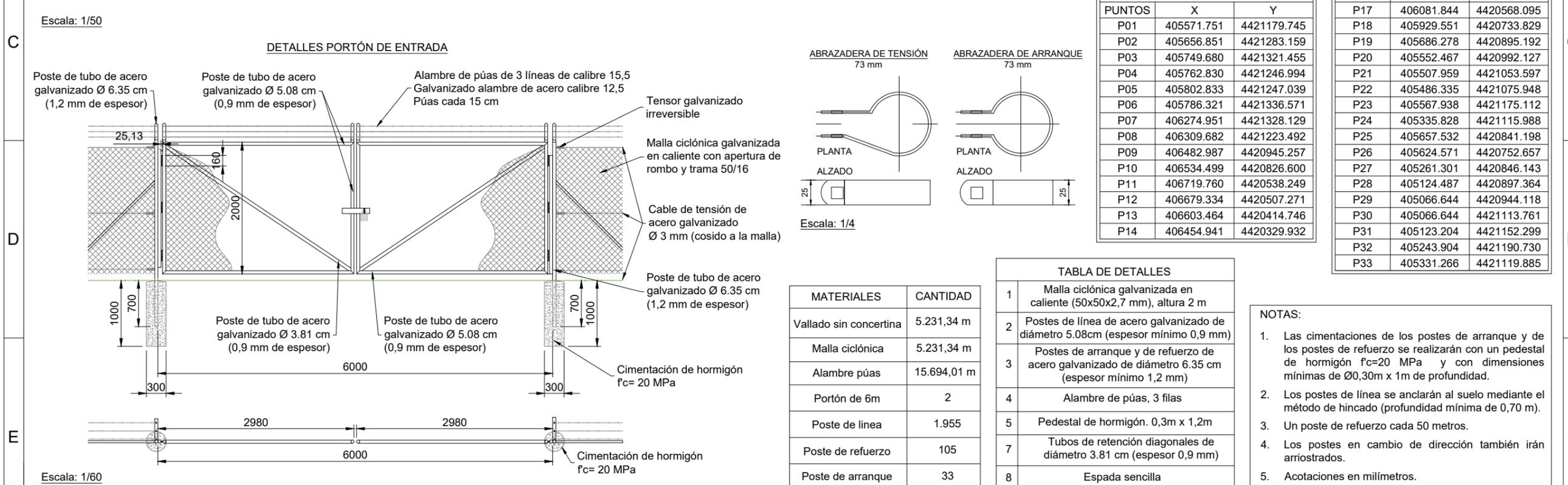
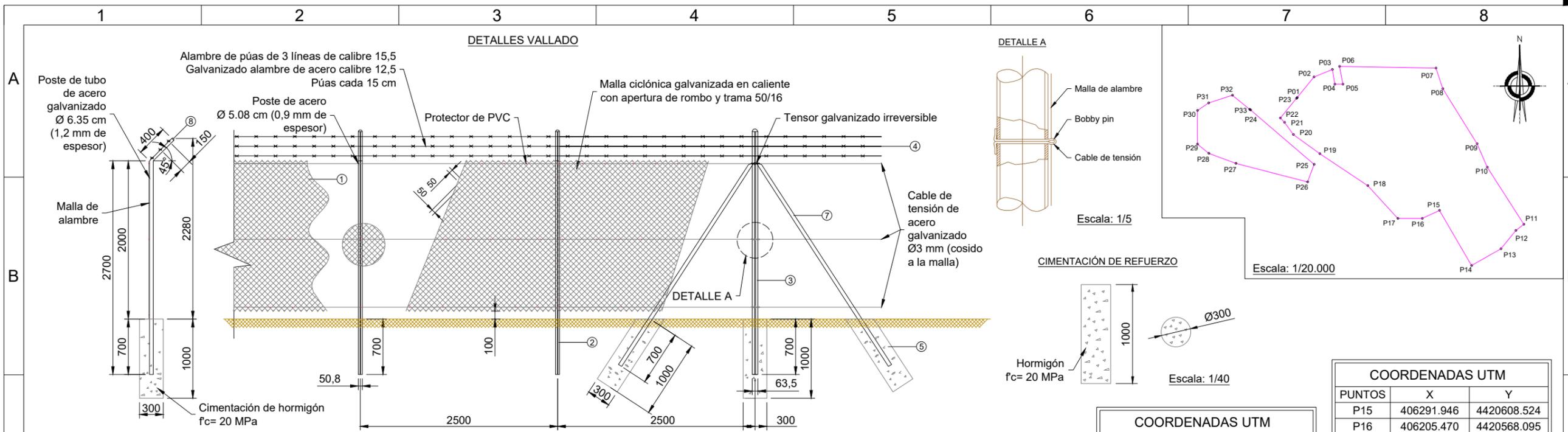
**LEYENDA:**

	DC entrada y toma de tierra
	MV conexión
	LV armario de puesta a tierra y comunicaciones (FO)

0	12/06/2019	FECHA	ESCALA : 1/75	Contratista :  Autor : 	Clasificación: -	<b>FV BARCIENCE</b> <b>IBERDROLA RENOVABLES</b> <b>ESPAÑA</b> <b>INVERSOR</b>
	O.F.C.	DIBUJADO			Tipo: -	
	J.M.Z.	PREPARADO			Fichero: -	
	P.G.F.	REVISADO			Nº: -	
	A.L.P.	APROBADO			Ciente: -	
Emisión inicial	MOTIVO REVISION			EMISION INICIAL: 18/12/2018 Dibuj. Prep. Rev. Aprob. O.F.C. J.M.Z. P.G.F. A.L.P.	Cliente: Reemplaza: - Hoja: 1 de 1	Rev: 0 DIN: A3

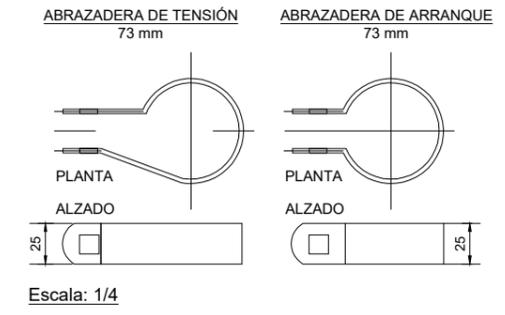
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.





COORDENADAS UTM		
PUNTOS	X	Y
P01	405571.751	4421179.745
P02	405656.851	4421283.159
P03	405749.680	4421321.455
P04	405762.830	4421246.994
P05	405802.833	4421247.039
P06	405786.321	4421336.571
P07	406274.951	4421328.129
P08	406309.682	4421223.492
P09	406482.987	4420945.257
P10	406534.499	4420826.600
P11	406719.760	4420538.249
P12	406679.334	4420507.271
P13	406603.464	4420414.746
P14	406454.941	4420329.932

COORDENADAS UTM		
PUNTOS	X	Y
P15	406291.946	4420608.524
P16	406205.470	4420568.095
P17	406081.844	4420568.095
P18	405929.551	4420733.829
P19	405686.278	4420895.192
P20	405552.467	4420992.127
P21	405507.959	4421053.597
P22	405486.335	4421075.948
P23	405567.938	4421175.112
P24	405335.828	4421115.988
P25	405657.532	4420841.198
P26	405624.571	4420752.657
P27	405261.301	4420846.143
P28	405124.487	4420897.364
P29	405066.644	4420944.118
P30	405066.644	4421113.761
P31	405123.204	4421152.299
P32	405243.904	4421190.730
P33	405331.266	4421119.885

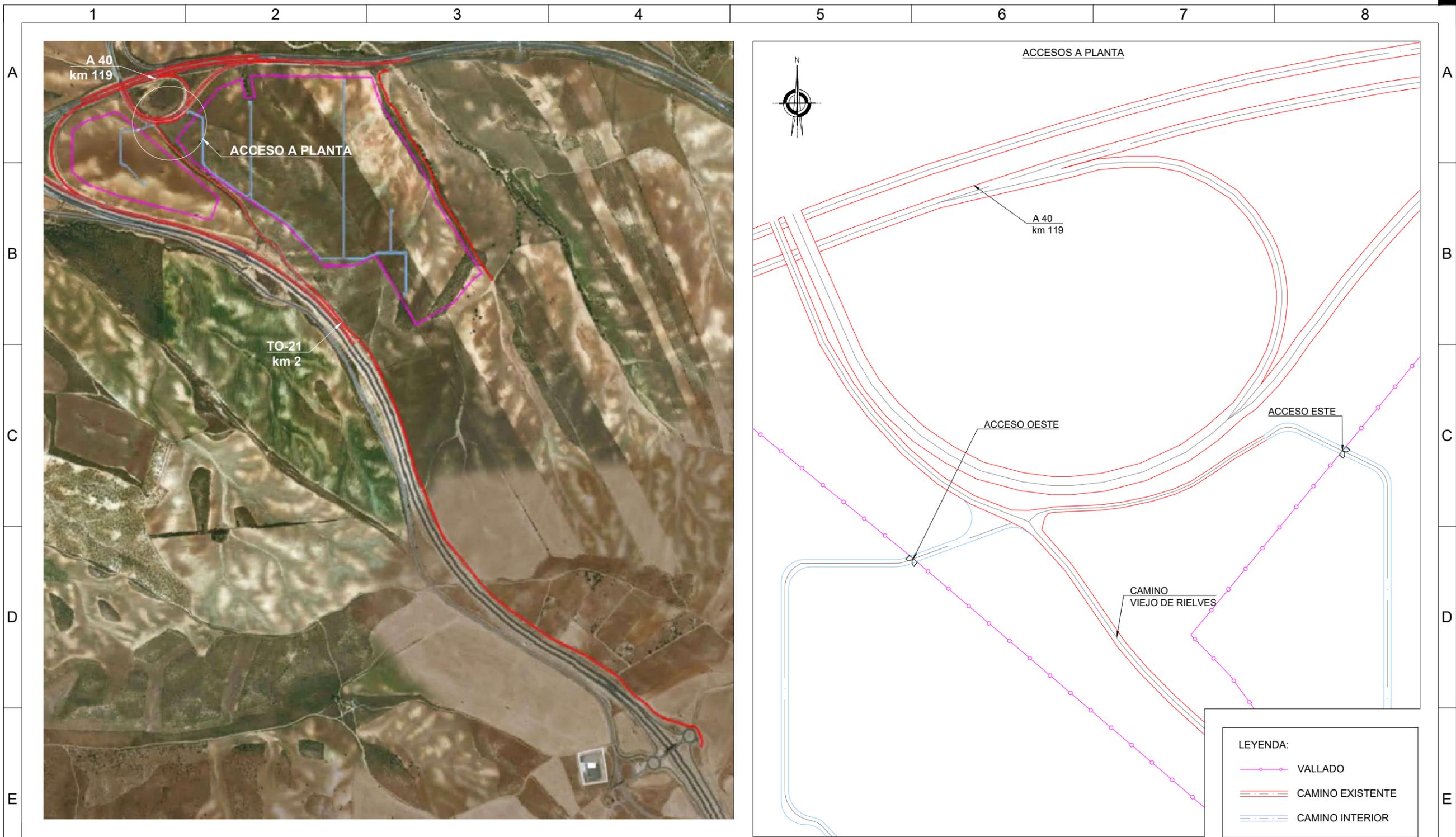


MATERIALES	CANTIDAD
Vallado sin concertina	5.231,34 m
Malla ciclónica	5.231,34 m
Alambre púas	15.694,01 m
Portón de 6m	2
Poste de línea	1.955
Poste de refuerzo	105
Poste de arranque	33

TABLA DE DETALLES	
1	Malla ciclónica galvanizada en caliente (50x50x2,7 mm), altura 2 m
2	Postes de línea de acero galvanizado de diámetro 5.08cm (espesor mínimo 0,9 mm)
3	Postes de arranque y de refuerzo de acero galvanizado de diámetro 6.35 cm (espesor mínimo 1,2 mm)
4	Alambre de púas, 3 filas
5	Pedestal de hormigón. 0,3m x 1,2m
7	Tubos de retención diagonales de diámetro 3.81 cm (espesor 0,9 mm)
8	Espada sencilla

- NOTAS:**
- Las cimentaciones de los postes de arranque y de los postes de refuerzo se realizarán con un pedestal de hormigón f<sub>c</sub>=20 MPa y con dimensiones mínimas de Ø0,30m x 1m de profundidad.
  - Los postes de línea se anclarán al suelo mediante el método de hincado (profundidad mínima de 0,70 m).
  - Un poste de refuerzo cada 50 metros.
  - Los postes en cambio de dirección también irán arriostrados.
  - Acotaciones en milímetros.

		12/06/2019	FECHA	Contratista: <b>IBERDROLA RENOVABLES CASTILLA LA MANCHA</b>		Proyección: U.T.M. 30S	FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA CERRAMIENTO EXTERIOR	
		O.F.C.	DIBUJADO	Autor: <b>EOS INGENIERIA</b>		Datum: WGS84		
		J.M.Z.	PREPARADO	EMISION INICIAL: 18/12/2018		Fichero: -	IBR-CIV-001	
		P.G.F.	REVISADO	Dibuj. Prep. Rev. Aprob.		Nº: -		
		A.L.P.	APROBADO	O.F.C. J.M.Z. P.G.F. A.L.P.		Ciente: -	Reemplaza: -	
		Emisión inicial		MOTIVO REVISION		Hoja: - Sigue: -		
		0		ESCALA: VARIAS		Rev: 0		
						DIN: A3		

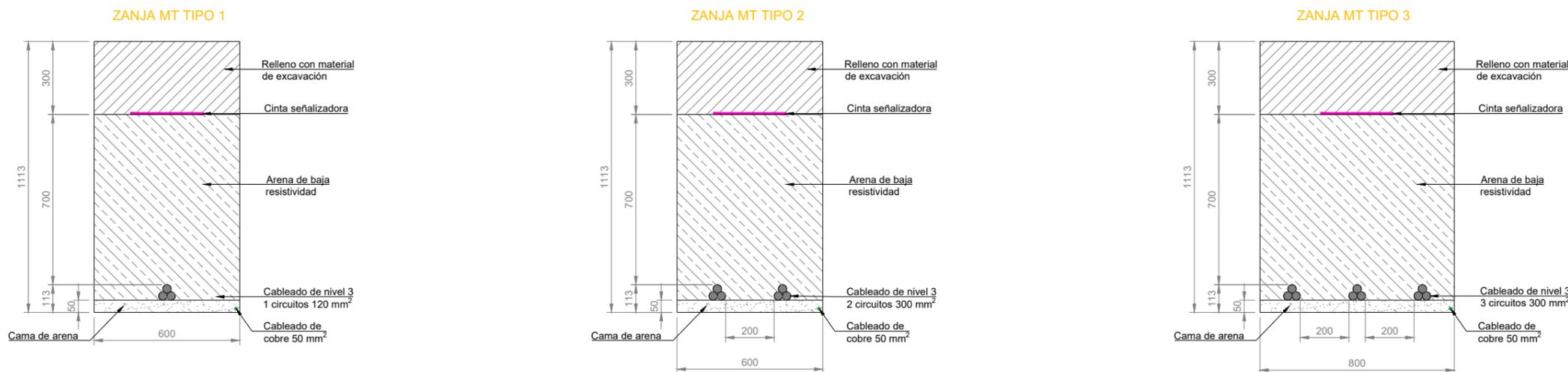


		12/06/2019	FECHA			Contratista:	Proyección:	U.T.M. 30S		FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA ACCESOS A PLANTA			
		O.F.C.	DIBUJADO			 	Datum:	WGS84					
		J.M.Z.	PREPARADO				EMISION INICIAL:	18/12/2018		Ciente:	IBR-CIV-002		
		P.G.F.	REVISADO			Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.	Reemplaza:	-	Rev:	0
		A.L.P.	APROBADO			O.F.C.	J.M.Z.	P.G.F.	A.L.P.	Hoja:	1 de 1	DIN:	A3
		Emisión inicial		MOTIVO REVISION		ESCALA:		1/2.000		Página 96 de 946			





ZANJAS TIPO DE MEDIA TENSIÓN

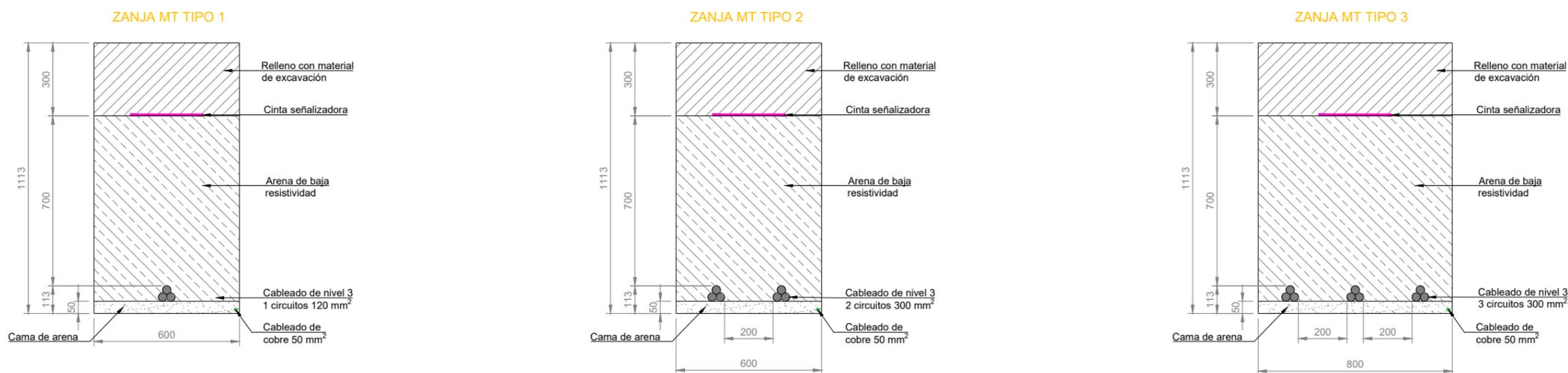


					12/06/2019	FECHA		Contratista : <b>IBERDROLA RENOVABLES CASTILLA LA MANCHA</b>	Clasificación: -	FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA SECCIÓN TIPO DE ZANJAS		
					O.F.C.	DIBUJADO		Autor : <b>EOS INGENIERIA</b>	Tipo : -			
					J.M.Z.	PREPARADO			Fichero : -			
					P.G.F.	REVISADO			Nº : -			
					A.L.P.	APROBADO	ESCALA : 1/20	EMISION INICIAL: 18/12/2018	Ciente :	IBR-ELE-007		Rev : 0
						MOTIVO REVISION		Dibuj. Prep. Rev. Aprob.		Reemplaza : -	Hoja: 2 de 2	DIN: A3
						Emisión inicial		O.F.C. J.M.Z. P.G.F. A.L.P.		Página 99 de 946		

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



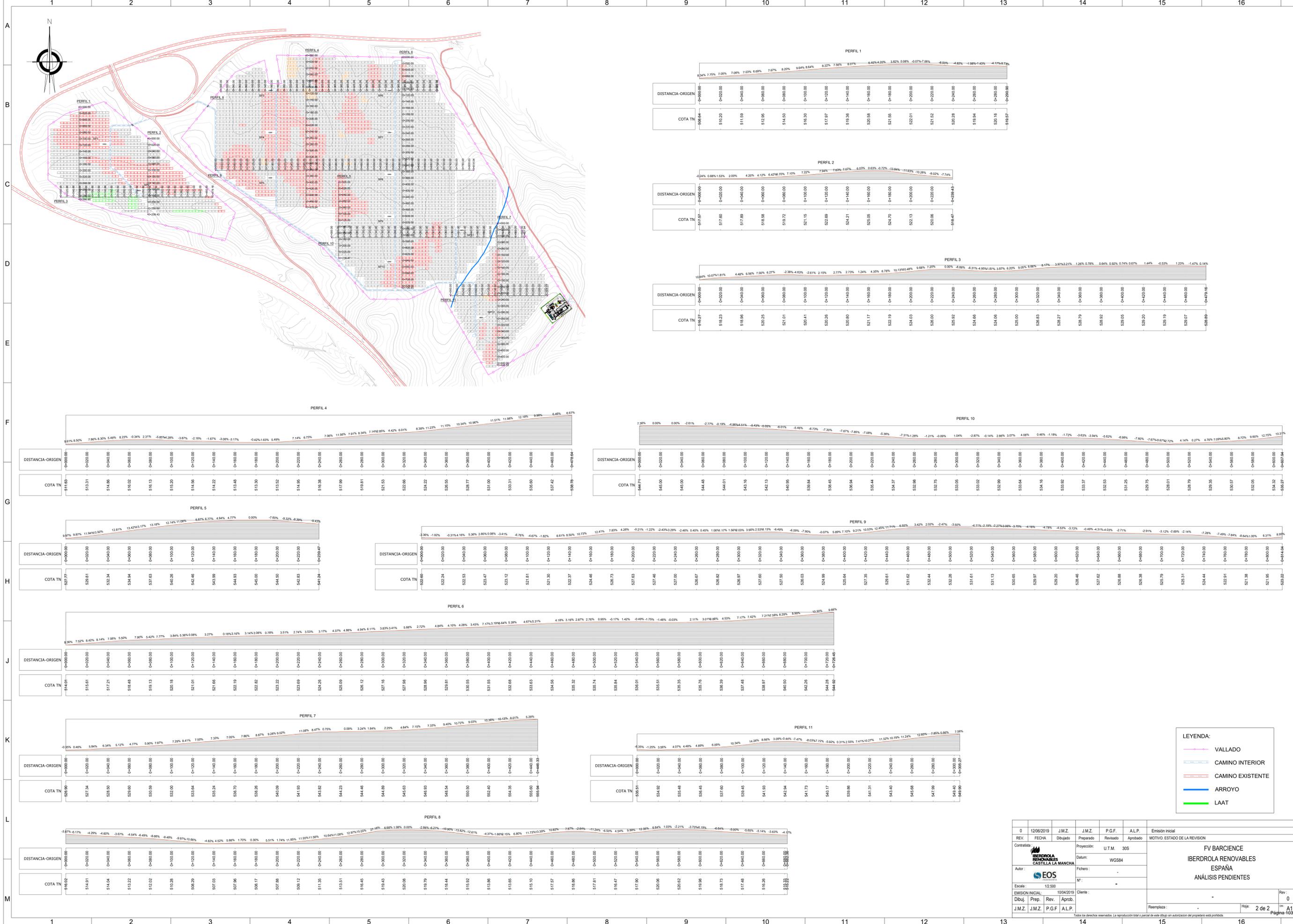
ZANJAS TIPO DE MEDIA TENSIÓN



					12/06/2019	FECHA		Contratista : <b>IBERDROLA RENOVABLES CASTILLA LA MANCHA</b>	Clasificación: -	FV BARCIENCE IBERDROLA RENOVABLES ESPAÑA SECCIÓN TIPO DE ZANJAS		
				0	O.F.C.	DIBUJADO		Autor : <b>EOS INGENIERIA</b>	Tipo : -			
					J.M.Z.	PREPARADO			Fichero : -			
					P.G.F.	REVISADO			Nº : -			
					A.L.P.	APROBADO	ESCALA : 1/20	EMISION INICIAL: 18/12/2018	Ciente :	IBR-ELE-007		Rev : 0
						MOTIVO REVISION		Dibuj. Prep. Rev. Aprob.		Reemplaza : -		Hoja: 2 de 2
						Emisión inicial		O.F.C. J.M.Z. P.G.F. A.L.P.				DIN: A3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.





PERFIL 1

DISTANCIA-ORIGEN	0+000.00	0+100.00	0+200.00	0+300.00	0+400.00	0+500.00	0+600.00	0+700.00	0+800.00	0+900.00	0+1000.00	0+1100.00	0+1200.00	0+1300.00	0+1400.00	0+1500.00	0+1600.00	0+1700.00	0+1800.00	0+1900.00	0+2000.00	
COTA TN	506.54	510.20	511.59	512.95	514.50	516.30	517.97	519.36	520.58	521.55	522.21	521.52	520.28	519.84	520.16	519.97						

PERFIL 2

DISTANCIA-ORIGEN	0+000.00	0+100.00	0+200.00	0+300.00	0+400.00	0+500.00	0+600.00	0+700.00	0+800.00	0+900.00	0+1000.00	0+1100.00	0+1200.00	0+1300.00	0+1400.00	0+1500.00	0+1600.00	0+1700.00	0+1800.00	0+1900.00	0+2000.00	
COTA TN	517.97	517.60	517.89	516.58	516.72	521.15	522.69	524.21	525.05	524.70	522.13	520.06	518.47									

PERFIL 3

DISTANCIA-ORIGEN	0+000.00	0+100.00	0+200.00	0+300.00	0+400.00	0+500.00	0+600.00	0+700.00	0+800.00	0+900.00	0+1000.00	0+1100.00	0+1200.00	0+1300.00	0+1400.00	0+1500.00	0+1600.00	0+1700.00	0+1800.00	0+1900.00	0+2000.00				
COTA TN	516.27	518.23	518.96	520.25	521.01	520.41	520.26	520.80	527.17	522.19	524.03	526.00	525.92	524.86	524.96	525.00	526.83	526.27	526.79	526.92	529.05	529.20	529.19	529.07	528.89

PERFIL 4

DISTANCIA-ORIGEN	0+000.00	0+100.00	0+200.00	0+300.00	0+400.00	0+500.00	0+600.00	0+700.00	0+800.00	0+900.00	0+1000.00	0+1100.00	0+1200.00	0+1300.00	0+1400.00	0+1500.00	0+1600.00	0+1700.00	0+1800.00	0+1900.00	0+2000.00				
COTA TN	511.63	513.31	514.86	516.02	516.13	515.20	514.56	514.22	513.46	513.30	513.52	514.85	516.38	517.99	519.81	521.53	522.86	524.22	526.55	528.77	531.00	533.31	535.60	537.42	538.79

PERFIL 5

DISTANCIA-ORIGEN	0+000.00	0+100.00	0+200.00	0+300.00	0+400.00	0+500.00	0+600.00	0+700.00	0+800.00	0+900.00	0+1000.00	0+1100.00	0+1200.00	0+1300.00	0+1400.00	0+1500.00	0+1600.00	0+1700.00	0+1800.00	0+1900.00	0+2000.00				
COTA TN	527.77	529.81	532.34	534.94	537.63	540.26	542.46	543.99	544.93	545.00	544.50	542.83	541.04												

PERFIL 6

DISTANCIA-ORIGEN	0+000.00	0+100.00	0+200.00	0+300.00	0+400.00	0+500.00	0+600.00	0+700.00	0+800.00	0+900.00	0+1000.00	0+1100.00	0+1200.00	0+1300.00	0+1400.00	0+1500.00	0+1600.00	0+1700.00	0+1800.00	0+1900.00	0+2000.00				
COTA TN	529.89	522.24	522.53	524.47	525.12	521.81	521.30	522.37	524.46	526.73	527.63	527.46	527.00	526.82	526.97	527.60	527.50	527.60	527.50	527.50	527.50	527.50	527.50	527.50	527.50

PERFIL 7

DISTANCIA-ORIGEN	0+000.00	0+100.00	0+200.00	0+300.00	0+400.00	0+500.00	0+600.00	0+700.00	0+800.00	0+900.00	0+1000.00	0+1100.00	0+1200.00	0+1300.00	0+1400.00	0+1500.00	0+1600.00	0+1700.00	0+1800.00	0+1900.00	0+2000.00					
COTA TN	514.01	515.61	517.21	518.48	519.13	520.18	521.01	521.66	522.19	522.82	523.22	523.69	524.26	525.09	526.12	527.16	527.88	528.96	529.81	529.25	528.55	527.68	526.68	525.56	524.26	522.86

PERFIL 8

DISTANCIA-ORIGEN	0+000.00	0+100.00	0+200.00	0+300.00	0+400.00	0+500.00	0+600.00	0+700.00	0+800.00	0+900.00	0+1000.00	0+1100.00	0+1200.00	0+1300.00	0+1400.00	0+1500.00	0+1600.00	0+1700.00	0+1800.00	0+1900.00	0+2000.00				
COTA TN	526.99	527.34	528.50	529.60	530.09	532.00	533.64	535.34	536.70	538.26	539.38	540.09	541.93	543.82	544.23	544.46	544.69	546.03	546.93	548.54	550.50	552.40	554.35	556.00	558.94

PERFIL 9

DISTANCIA-ORIGEN	0+000.00	0+100.00	0+200.00	0+300.00	0+400.00	0+500.00	0+600.00	0+700.00	0+800.00	0+900.00	0+1000.00	0+1100.00	0+1200.00	0+1300.00	0+1400.00	0+1500.00	0+1600.00	0+1700.00	0+1800.00	0+1900.00	0+2000.00										
COTA TN	544.71	545.00	545.00	544.46	544.61	543.16	542.13	540.95	539.84	538.46	536.94	535.44	534.27	532.86	532.75	533.05	533.02	532.99	533.04	534.16	533.92	533.37	532.53	531.25	529.75	528.35	526.97	525.32	523.65	521.96	520.22

PERFIL 10

DISTANCIA-ORIGEN	0+000.00	0+100.00	0+200.00	0+300.00	0+400.00	0+500.00	0+600.00	0+700.00	0+800.00	0+900.00	0+1000.00	0+1100.00	0+1200.00	0+1300.00	0+1400.00	0+1500.00	0+1600.00	0+1700.00	0+1800.00	0+1900.00	0+2000.00										
COTA TN	544.71	545.00	545.00	544.46	544.61	543.16	542.13	540.95	539.84	538.46	536.94	535.44	534.27	532.86	532.75	533.05	533.02	532.99	533.04	534.16	533.92	533.37	532.53	531.25	529.75	528.35	526.97	525.32	523.65	521.96	520.22

PERFIL 11

DISTANCIA-ORIGEN	0+000.00	0+100.00	0+200.00	0+300.00	0+400.00	0+500.00	0+600.00	0+700.00	0+800.00	0+900.00	0+1000.00	0+1100.00	0+1200.00	0+1300.00	0+1400.00	0+1500.00	0+1600.00	0+1700.00	0+1800.00	0+1900.00	0+2000.00											
COTA TN	526.99	534.62	535.48	536.65	537.60	538.45	541.93	542.94	541.73	540.17	538.95	541.31	543.40	545.68	547.99	549.45	549.80	549.80	549.80	549.80	549.80	549.80	549.80	549.80	549.80	549.80	549.80	549.80	549.80	549.80	549.80	549.80

LEYENDA:

- VALLADO
- CAMINO INTERIOR
- CAMINO EXISTENTE
- ARROYO
- LAAT

0	12/06/2019	J.M.Z	P.G.F	A.L.P.	Emisión inicial
REV.	FECHA	Dibujado	Revisado	Aprobado	MOTIVO, ESTADO DE LA REVISION
Contratista:		Proyección:		U.T.M.	30S
Autor:		Datum:		WGS84	
Escala:		Número:		-	
Emisión Inicial:		Cliente:		-	
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.	-	
J.M.Z	J.M.Z	P.G.F	A.L.P.	-	
Reemplaza:				Hoja:	2 de 2
Toda los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.				Página: 103 de 946	



**14. ANEXO 4: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS**

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

PROV.	T.M.	POL	PARC	PARAJE	CULTIVO	SUP. CAT (M2)	REF. CAT.	AFECCION PLANTA (m2)	O. TEMP. (m2)	TITULAR CATASTRAL
TOLEDO	BARGAS	20	23	CALVIN ALTO	LS	954.723	45019A020000230000QK	430.722	0	ALONSO PINEDA, ANGEL LARA ESCOBAR, ESMERALDA RODRIGUEZ MARIN, ESTHER ALONSO RODRIGUEZ, MOISES ALONSO RODRIGUEZ, DEBORAH ALONSO PINEDA, MARIA DE LOS REMEDIOS SERRANO REVENGA, FRANCISCO JAVIER
TOLEDO	BARGAS	20	9014	ARROYO CALVIN ALTO	ARROYO	4.117	45019A020090140000QO	1.168	0	CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAJO
TOLEDO	BARGAS	20	24	VENTA DE GUADARRAMA	LS	656.702	45019A020000240000QR	190.100	0	HERNANDEZ ESCOBAR, JOSE LUIS PLAZA RODRIGUEZ, MARIA SAGRARIO HERNANDEZ ESCOBAR, CÁNDIDO ROMO ARCE ARELLANO, PILAR HERNANDEZ ESCOBAR, ANDRÉS LOPEZ VILLAPALOS, TERESA HERNANDEZ ESCOBAR, ADRIÁN PEREZ PEREZ, MARIA ROSARIO
TOLEDO	BARGAS	20	9004	CAMINO VIEJO RIEVES TOLEDO	VIA COM.	1.777	45019A020090040000QG	6	0	AYUNTAMIENTO DE BARGAS
TOLEDO	BARGAS	20	9015	ARROYO CALVIN ALTO	VIA COM.	1.889	45019A034090150000QX	6	0	AYUNTAMIENTO DE BARGAS
TOLEDO	BARGAS	34	12	VENTA DE GUADARRAMA	LS	232.186	45019A034000120000QL	137.560	0	HERNANDEZ ESCOBAR, JOSE LUIS PLAZA RODRIGUEZ, MARIA SAGRARIO HERNANDEZ ESCOBAR, CÁNDIDO ROMO ARCE ARELLANO, PILAR HERNANDEZ ESCOBAR, ANDRÉS LOPEZ VILLAPALOS, TERESA HERNANDEZ ESCOBAR, ADRIÁN PEREZ PEREZ, MARIA ROSARIO

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



**15. ANEXO 5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

PROYECTO: **FV BARGIENCE 50 MWp**

IDENTIFIC.: \_\_\_\_\_ REV.: **0** FECHA: **12/06/2019**

HOJA 1 DE 341

VERIFICACIÓN DE DISEÑO Nivel 1  Nivel 2  No aplica

**C O N T R O L D E R E V I S I O N E S**

<u>REV.</u>	<u>FECHA</u>	<u>MOTIVO</u>	<u>HOJAS REVISADAS</u>
0	12/06/2019	Primera edición	NA

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ÍNDICE

DOCUMENTO 1: MEMORIA	6
1. MEMORIA INFORMATIVA	7
1.1 Objeto	7
1.2 Datos del proyecto y del estudio de seguridad y salud.	7
2. MEMORIA DESCRIPTIVA	8
2.1 Trabajos a realizar	8
2.2 Emplazamiento.	18
2.3 Climatología	19
2.4 Accesos y vallado.	20
2.5 Orden y limpieza	21
2.6 Servicios públicos	21
2.7 Instalaciones de obra	21
3. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS PROCESOS DE OBRA	21
3.1 Instalaciones iniciales	21
3.2 Replanteo	28
3.3 Despeje y desbroce del terreno.	30
3.4 Movimiento de tierras en general	31
3.5 Excavaciones de zanjas y varias.	34
3.6 Rellenos de tierras y rocas	38
3.7 Compactación y consolidación de terrenos	40
3.8 Cimentaciones	42
3.9 Agotamiento	46
3.10 Colocación de tuberías en el interior de la zanja.	47
3.11 Encofrado y desencofrado.	48
3.12 Preparación y colocación de armadura.	51
3.13 Hormigonado, vibrado y curado	52
3.14 Trabajos en altura	54
3.15 Soldaduras	59
3.16 Acopios y almacenamientos de material	65
3.17 Control de ejecución, visitas y transito general en zona de obra.	66
3.18 Montaje de estructuras metálicas	68
3.19 Trabajos diversos	70
3.20 Montaje de soportes	79



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



3.21	Instalación y Montaje de tuberías y conductos	81
3.22	Pintura de tuberías, soportes y accesorios	83
3.23	Montaje de equipos mecánicos	85
3.24	Montaje de equipos eléctricos	87
3.25	Montaje de bandejas para cableado	90
3.26	Instalación y tendido de cables	92
3.27	Conexionado de cables	94
3.28	Instalación e interconexión de equipos electrónicos	95
3.29	Actividades de Pruebas y Puesta en Marcha	96
4.	<b>EQUIPOS DE TRABAJO.</b>	109
4.1	Riesgos genéricos de la maquinaria	109
4.2	Normas básicas genéricas de seguridad en uso y mantenimiento de la maquinaria	110
4.3	Medidas de uso común para protección individual	112
4.4	Medidas de uso común para protección colectiva	113
4.5	Maquinaria de movimiento de tierra y trabajos exteriores	113
4.6	Equipos de hormigonado.	124
4.7	Equipos de elevación.	128
4.8	Equipos para firmes y pavimentos.	138
4.9	Equipos suministro de energía.	144
4.10	Equipos de corte.	147
4.11	Herramientas eléctricas de mano.	150
4.12	Herramientas manuales.	152
4.13	Vehículos.	153
5.	<b>MEDIOS AUXILIARES</b>	155
5.1	Andamios tubulares y modulares	155
5.2	Escaleras de mano y de tijera.	157
6.	<b>INSTALACIONES DE OBRA.</b>	159
6.1	Instalación eléctrica de Alta y Baja tensión y Transformadores.	159
6.2	Taller mecánico.	161
6.3	Taller de ferralla.	162
6.4	Taller de carpintería	163
6.5	Instalación contra incendios de obra	164
7.	<b>EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>	166
	<b>DOCUMENTO 2: PLIEGO DE CONDICIONES</b>	235



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



8. INTRODUCCIÓN	236
9. NORMATIVA	236
9.1 Normativa general	236
10. CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS	243
11. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS	244
11.1 Consideraciones de los andamios	245
11.2 Consideraciones de los medios de extinción de incendios	246
12. CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE LOS EQUIPOS PREVENTIVOS	247
12.1 Equipo de protección individual (EPI)	247
12.2 Equipos de protección colectiva	252
13. SEÑALIZACIÓN DE OBRA	255
13.1 Señalización vial	255
13.2 Señalización de riesgos en el trabajo	255
14. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA	256
14.1 Principios de la acción preventiva	256
14.2 Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra	256
14.3 Coordinación de actividades empresariales	257
14.4 Recursos preventivos	261
15. REGULACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN	263
15.1 Acreditaciones	265
15.2 Registro de empresas acreditadas	266
15.3 Documentación de la subcontratación	266
15.4 Libro de subcontratación	267
16. DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MISMOS	267
17. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES	268
18. VIGILANCIA DE LA SALUD - RECONOCIMIENTOS MÉDICOS	269
19. CENTROS ASISTENCIALES	269
20. ACCIDENTES LABORALES	269
20.1 Acciones a seguir en caso de accidente laboral	269
20.2 Comunicaciones en caso de accidente laboral	270
20.3 Primeros auxilios	271
20.4 Botiquín	271



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



21. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	272
21.1 Dotación de aseos	272
21.2 Dotación de vestuarios	272
21.3 Dotación del comedor	272
22. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA	273
23. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	273
23.1 Obligaciones específicas del contratista	274
23.2 Obligaciones legales de los trabajadores autónomos	275
24. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO	276
25. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	276
26. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN	277
27. LIBRO DE INCIDENCIAS	278
28. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	279
DOCUMENTO 3: PLANOS	280
DOCUMENTO 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO	334
29. MEDICIONES	335
29.1 Organización y control	335
29.2 Servicio técnico de seguridad y salud	335
29.3 Servicio médico	335
29.4 Protecciones colectivas	335
29.5 Protecciones individuales	335
29.6 Instalaciones de higiene y bienestar	335
29.7 Protección contra incendios	336
30. PRESUPUESTO	336
30.1 Organización y control	336
30.2 Servicio técnico de seguridad y salud	336
30.3 Servicios médicos	336
30.4 Protecciones colectivas	336
30.5 Protecciones individuales	338
30.6 Instalaciones de higiene y bienestar	340
30.7 Protección contra incendios	341

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

## DOCUMENTO 1: MEMORIA

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

## 1. MEMORIA INFORMATIVA

### 1.1 Objeto

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el Art. 7 del citado Real Decreto, el objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Este Estudio que será la base para el desarrollo por parte del Contratista del Plan de Seguridad y Salud para la ejecución de los trabajos, este último será aprobado por la Dirección Facultativa y por el Coordinador de Seguridad y Salud. Durante la ejecución de la obra, se mantendrá un ejemplar a pie de obra, a disposición de la dirección facultativa y de quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como de las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en la misma y de los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo. El documento estará a disposición de la Inspección de Trabajo y de los Técnicos del Centro de Seguridad y Salud de la provincia para la realización de sus funciones.

El Estudio de Seguridad es de aplicación a todo el personal que intervenga en la ejecución de la Obra, así como a las Empresas Subcontratadas para trabajos específicos, a las cuales les será entregado un ejemplar del Plan que desarrolla este Estudio para su conocimiento y puesta en práctica. Igualmente es de obligado cumplimiento por parte de cualquier Trabajador Autónomo que sea contratado.

### 1.2 Datos del proyecto y del estudio de seguridad y salud.

Denominación del Proyecto: FV BARCIENCE 50 MWp.

La redacción del proyecto corresponde a Iberdrola Renovables Castilla La Mancha S.A. (IBERCAM).

La redacción de este Estudio de Seguridad y Salud es responsabilidad de la empresa Iberdrola Renovables Castilla La Mancha S.A. (IBERCAM) (R.D. 1627/1997).

El presupuesto de ejecución material del proyecto asciende a la cantidad de VEINTINUEVE MILLONES VEINTISEIS MIL TRESCIENTOS UN EUROS **(29.026.301 €)**.

La obra tendrá una duración aproximada de 15 meses.

Se considera una punta máxima de 28 trabajadores, en el mes de mayor producción de la obra.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## 2. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 2.1 Trabajos a realizar

El proyecto es la ejecución de una instalación fotovoltaica de 50 MWp ubicada en la provincia de Toledo. La planta irá ubicada en parcelas rústicas con los módulos instalados en estructuras de inclinación fija orientadas al sur, evacuando la energía generada a través de una línea soterrada que conectará en la futura subestación transformadora Barcience localizada en las cercanías de la planta.

Este proyecto está limitado a la planta fotovoltaica.

Las plantas fotovoltaicas convierten la energía procedente del sol en energía eléctrica de corriente continua a través de módulos fotovoltaicos. Dicha energía es convertida a corriente alterna (630V, 50Hz), y a continuación se adapta a la tensión de la red interna de MT (30 kV) mediante un transformador de dos devanados de 30/0,63kV y 4.920 kVA de potencia. Varios centros de potencia son unidos por circuitos de MT y toda esta energía generada se recoge en una subestación a construir (trabajos no recogidos en el presente Estudio de Seguridad y Salud por ocupar proyecto aparte), de 30/132 kV ubicada dentro de la instalación fotovoltaica. Se construirá una línea a 132 kV, que no es objeto de este proyecto, ni por ende de este Estudio de Seguridad y Salud, para finalmente inyectar la energía generada a través de la Subestación.

#### Descripción de funcionamiento:

En un primer paso, se convierte la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica a través de una serie de módulos fotovoltaicos, a este conjunto se le denomina generador fotovoltaico. Se montarán sobre la perfilería de la parrilla de una estructura fija. Posteriormente, la corriente continua producida en el generador fotovoltaico se transforma en corriente alterna mediante inversores trifásicos de 3.500 kVA de potencia nominal de salida. Esta energía es conducida posteriormente al transformador, donde se elevará la tensión del sistema hasta la tensión de la línea de MT que irá a una subestación elevadora 30/132kV, ubicada junto a la instalación fotovoltaica.

#### Descripción de los principales componentes:

##### **Generador Fotovoltaico:**

La instalación fotovoltaica completa estará formada por 149.234 módulos fotovoltaicos de células de silicio policristalino, con una potencia unitaria máxima de 335 Wp. Para obtener las características I-V de operación deseada cada inversor de 3.500 kVA estará configurado por 428 o 429 series en paralelo de 29 módulos cada serie. De esta manera, se consigue optimizar el rendimiento del inversor (función de la potencia de entrada y la tensión en el punto de máxima potencia, sujeta a su vez a la temperatura ambiente local).

Los módulos se dispondrán sobre la parrilla de una estructura fija o mesa de unos 10 m de longitud y unos 4,5 m de alto. La mesa estará formada por 30 paneles colocados en vertical en tres alturas de 10 paneles cada una. Así, cada sub-planta de 3.500 kWn constará de 429 o 428 mesas, para cubrir el total de 12.441 o 12.412 módulos por inversor. La planta está

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



compuesta por 12 sub-plantas o bloques de potencia, siendo la potencia pico total de la Central de 49.993.390 Wp.

Los módulos fotovoltaicos seleccionados están constituidos por 72 células de silicio monocristalino de alta eficiencia. Los conductores eléctricos son de cobre plano bañado en una aleación de estaño – plata que mejora la soldabilidad. Las soldaduras de las células y los conductores están realizadas por tramos para liberación de tensiones.

El laminado del módulo está compuesto por vidrio de alta transmisividad templado de 3.2 mm en la parte frontal, dotado con tratamiento superficial antirreflexivo; encapsulante termoestable de Acetato de etilenvinilo (EVA) transparente embebiendo a las células y un aislante eléctrico en la parte trasera formado por un compuesto de tedlar y poliéster.

El conexionado eléctrico se realiza mediante una caja de conexiones con conectores rápidos anti-error Amphenol, UTX o similar, e incluye 3 diodos de by-pass por cada 24 células. Todos los contactos eléctricos se realizan por presión, evitando la aparición de soldaduras frías.

Su construcción, con marcos laterales de aluminio anodizado, de conformidad con estrictas normas de calidad, permite a estos módulos soportar las inclemencias climáticas más duras.

#### **Inversores de conexión a red:**

Los inversores son los equipos encargados de transformar la corriente continua generada por cada panel fotovoltaico en corriente alterna sincronizada con la de la red a la que se conecta el sistema.

El funcionamiento de los inversores es totalmente automático. A partir de un valor de potencia de entrada suficiente, la electrónica de potencia implementada en el inversor supervisa la tensión y la frecuencia de red y a partir de ahí comienza el proceso de acondicionamiento de potencia.

Los inversores trabajan de forma que toman la máxima potencia posible (seguimiento del punto de máxima potencia) de los módulos solares. Cuando la radiación solar que incide sobre los paneles no es suficiente para suministrar corriente a la red, el inversor deja de funcionar. Puesto que la energía que consumen en operación los dispositivos electrónicos del equipo procede de la propia producción del generador fotovoltaico, por la noche el inversor sólo consumirá una pequeña cantidad de energía procedente de la red de distribución de la compañía.

Los inversores se ubicarán al aire libre integrados en una plataforma de metal tipo patín de acero galvanizado en caliente. En cada plataforma habrá 1 inversor, por lo que habrá una potencia total de 3,5 MWn en cada bloque de potencia.

Los inversores instalados son de exterior y la ventilación es natural.

#### **Características de la aparamenta de Media Tensión. Celdas y transformadores:**

La aparamenta de Media Tensión se instalará en las mismas plataformas donde se instalarán los inversores, y estará compuesta por el transformador que habrá a la salida de los inversores y las celdas de media tensión.

A continuación, se describen las características generales de la aparamenta de Media Tensión a instalar en la planta:

#### Transformadores MT/BT



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/validadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



En la presente instalación fotovoltaica se instalarán 12 transformadores de tensión MT/BT para adaptar la tensión de salida de los inversores a la tensión nominal de la red de la instalación. Habrá 12 transformadores que tendrán una potencia nominal de 3.500 kVA, de 1 devanado y una relación de transformación de 30/0,645 kV. Las características genéricas de ambos transformadores son las siguientes:

- Grupo de conexión del transformador Dyn11.
- Transformador será hermético con aislamiento de aceite mineral con los devanados de media tensión (30 kV) y con el devanado de baja tensión (630 V).
- El sistema de refrigeración será, por defecto, a través de circulación natural de aire.
- El transformador dispondrá de conmutador de tomas sin carga en el devanado primario 0, +/- 2x2,5%.
- El transformador estará diseñado de forma que sea capaz de soportar sin daño, en cualquiera de las tomas, las solicitaciones mecánicas y térmicas producidas por un cortocircuito externo. Para la determinación de los esfuerzos mecánicos en condiciones de cortocircuito, el valor de cresta de la intensidad de cortocircuito inicial se calculará de acuerdo a lo indicado en la norma IEC 60076-5.
- En condiciones de cortocircuito, la temperatura media del cobre o aluminio, según corresponda, calculada de acuerdo a lo indicado en IEC 60076-5, no deberá exceder de 350°C, suponiendo una temperatura inicial de arrollamiento de 120°C y una duración de cortocircuito de 2 s.
- Las conexiones se realizarán mediante tornillos. Además, el transformador dispondrá de dos bornas de puesta a tierra adecuadas para conectar un cable de cobre de 50 mm<sup>2</sup> de sección.
- El transformador deberá tener clase medioambiental correspondiente a la triple certificación E2CF1 (clases medioambiental, climática y de comportamiento ante el fuego), según IEC 60076-11.

#### Celdas MT:

En las mismas plataformas que alberguen los transformadores se instalarán las correspondientes celdas MT, compuestas por un conjunto de 3 celdas 2L1A con envolvente metálica de acuerdo a la IEC 62271-200, conteniendo toda la aparamenta de corte y protección en atmósfera de SF6. Estas celdas incluirán una posición de protección de transformador equipada con interruptor automático.

Las celdas MT incluirán dos posiciones de línea con interruptor-seccionador de tres posiciones (abierto, cerrado y puesto a tierra). Las celdas dispondrán de pasatapas para conectores enchufables y un captador capacitivo de tensión (con indicador luminoso) en todas las posiciones con el fin de verificar la presencia de tensión y la secuencia de fases. Además, existirá un manómetro indicador de la presión de SF6 dentro de la cuba.

Una descripción más detallada de los trabajos a realizar se puede ver en la memoria del proyecto de ejecución.

El interruptor será de actuación tripolar con mando manual, produciéndose la apertura a partir de la acción del operario. El interruptor de la posición de protección podrá abrirse, además, por actuación de una bobina de disparo (protección por sobre-temperatura de transformador).

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



La posición de protección dispondrá de alimentación auxiliar externa a 230 V AC para accionar la bobina de disparo.

Los cubículos de cables dispondrán de abrazaderas para la sujeción de los mismos, evitando que los conectores soporten ningún peso.

La celda tendrá una intensidad nominal de 400 A y soportará una intensidad eficaz de corta duración (1 s) de 16 kA.

**Medida de la energía eléctrica:**

La medida de la energía generada se realizará en la subestación Barcience.

**Cableado baja tensión:**

Se han previsto tres tipos de cable en Corriente Continua (CC), conforme a lo siguiente:

El primer tramo de cableado de CC está basado en un pre-ensamblado en grapas de perforación desde el conector Amphenol, UTX o similar de cada final de serie hasta la grapa de perforación. Este cableado será de secciones de 4 mm<sup>2</sup> (cobre) tipo Solar o similar, este tipo de solución incorpora una protección de corriente de primer nivel a través de un fusible tipo gPV de 15 A.

Los conectores de perforación son unas piezas que sirven para unir un cable de una sección con otro cable de otra sección. Para ello se aprieta en la tuerca hasta que rompa, se perfora el aislamiento con unas puntas en forma de sierra instaladas dentro del conector y se produce el contacto con la parte activa, quedando unidos eléctricamente los 2 cables como si fuera un empalme. Puede verse el detalla a continuación.

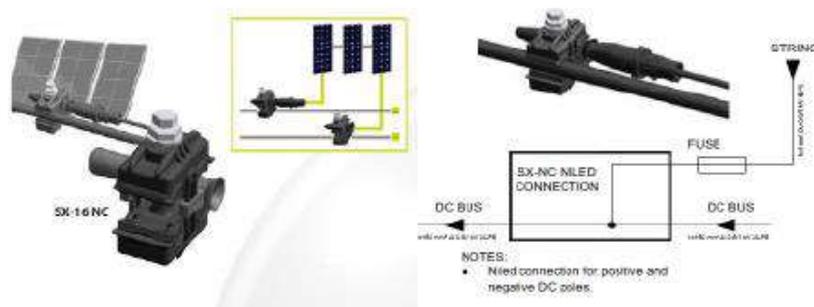


Figura 1. Conexión de grapas de perforación

El segundo tipo de Cableado de continua se trata de un bus DC que transcurrirá a través del perfil de la estructura fija con fijación por bridas, portando la corriente de un máximo de 21 strings hasta el cuadro de seccionamiento.

El tercer tipo de cable transcurrirá desde el cuadro de seccionamiento hasta el inversor.

Para esta instalación, uniremos 3 series o strings con fusibles en la misma perforación, cada serie tendrá la misma longitud desde el conector del módulo hasta la grapa. En total, cada conector de perforación va a agrupar un conjunto de 87 módulos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Figura 2. Detalle conexión, en este proyecto sólo se necesita un conector con 3 entradas

Se empleará un conector de perforación para el polo positivo y otro igual para el polo negativo. Las características físicas del cableado de baja tensión serán las siguientes: una capa de aislamiento de XLPE, temperatura de operación 90°C, adecuado para instalación directamente enterrado, en conductos subterráneos, mediante tubo PE o en bandejas aislamiento 1.5 kV cc, 1 kV en ac y resistente a los rayos ultravioleta en los tramos en los que el cable sea instalado en exterior.

Asimismo, los cables están dimensionados para garantizar una caída de tensión máxima del 1,5% entre módulos fotovoltaicos e inversores, en condiciones de MPP.

**Cableado Media tensión:**

Los circuitos de media tensión de la instalación fotovoltaica, estarán compuestos por

- Línea MT de generación: conectará las celdas de línea instaladas en los centros de transformación con la celda de entrada de la subestación instalada en planta.

El cableado de Media Tensión será de Aluminio, trenzado, triple extrusión de alta rigidez dieléctrica y 36 kV aislamiento o tensión máxima. Los cables de MT serán instalados directamente enterrados, para operación a 90°C (XLPE) y 250° C en cortocircuito.

El cable de MT está calculado para una caída de tensión máxima del 1% en los respectivos circuitos que confluyen en la subestación principal.

**Canalizaciones de BT y MT:**

Parte de los cables de baja tensión irán sobre bandeja o directamente apoyados tras la propia estructura hasta llegar al final de éstas al borde del camino, y parte será subterráneo directamente enterrado. La media tensión irá directamente enterrada.

Para el diseño de las secciones tipo de zanjas, se ha atendido a lo dispuesto en el REBT (ITC-BT-07/19) Las principales características de la red de canalizaciones diseñada se describen en el apartado Obra Civil del proyecto del cual se ha recogido un resumen en este documento.

Los conductores se alojarán en zanjas de dimensión variable en función del tipo de canalización que se defina, para permitir las operaciones de apertura y tendido.

Para conseguir que el cable quede correctamente instalado sin haber recibido daño alguno, las zanjas serán hechas de la siguiente manera:

- El lecho de la zanja debe ser liso y estará libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se colocará una capa de arena de mina o de río lavada, sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena o tierra. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Por encima de la arena, todos los cables deberán tener una protección mecánica y una cinta de señalización que advierta de la existencia del cable eléctrico de baja tensión.
- En el cableado de media tensión por cada terna de cables unipolares se colocarán tanto la protección mecánica como la cinta de señalización. Por último, se terminará de rellenar la zanja con tierra procedente de la excavación, debiendo utilizar para su apisonado y compactación, medios mecánicos.

Los cables subterráneos a su paso por caminos, carreteras y aquellas zonas en las que se prevea tráfico rodado irán a una profundidad mínima de 1 m. Siempre que sea posible el cruce se hará perpendicular al eje del vial y se hará a través de canalizaciones entubadas recubiertas con 8 cm de hormigón. El número mínimo de tubos será de tres y en caso de varios cables o ternas de cables será preciso disponer como mínimo de un tubo de reserva.

### Cuadros de baja tensión:

Como se ha explicado previamente la planta fotovoltaica incorpora un tipo de cuadro de agrupamiento y protección:

Este cuadro será el encargado de recibir el bus DC de los circuitos agrupados en las grapas de perforación, hará de transición entre la parte aérea de las estructuras de módulos y la parte subterránea. La planta contará con 327 cajas de seccionamiento de 21, 18, 17, 15, 12, 9, 6, 5 y 3 series o strings. Cada caja de Baja Tensión tendrá una IP 66, con tensión de aislamiento de 1.500V, y un seccionador de calibre 300 A en DC. Además, cuentan con protecciones contra sobretensiones, aunque si el riesgo de daños es bajo pueden suprimirse estos protectores.

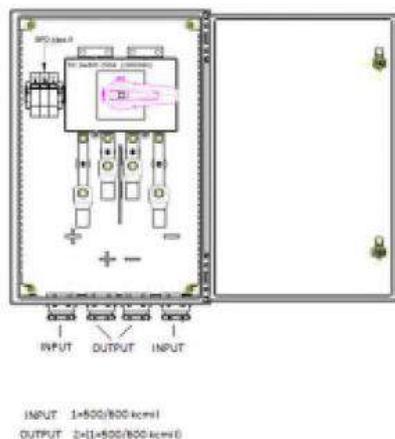


Figura 3. Cuadro de agrupación DC

La envolvente es de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con protección a los rayos UV. Aguantan temperaturas de entre -30 y 120°C. La puerta vendrá con una placa que identifique el riesgo de descarga eléctrica.

### Puesta a tierra Baja Tensión:



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Su objeto, principalmente, es el delimitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

Todas las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la sección de continua como de la alterna, estarán conectadas a una única tierra, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se realizará una instalación de puesta a tierra constituida por un cable aislado de cobre de 16 mm<sup>2</sup> y cable de cobre desnudo enterrado de 50 mm<sup>2</sup> de sección. El cable desnudo, se enterrará a una profundidad no inferior a 0,8 m, para lo cual se aprovechará la red de zanjas diseñada para la conducción del cableado de BT o MT.

Todos los inversores y estructuras se conectarán equipotencialmente quedando una tierra equipotencial.

Para la conexión de los dispositivos al circuito de puesta a tierra, se dispondrá de bornas o elementos de conexión que garanticen una unión perfecta, teniendo en cuenta los esfuerzos dinámicos y térmicos que se producen en caso de cortocircuito. Para garantizar un buen contacto eléctrico con el electrodo, las conexiones se efectuarán por medio de piezas de empalme adecuadas: terminales bimetálicos, grapas de conexión atornilladas, elementos de compresión o soldadura aluminotérmica de alto punto de fusión.

#### **Puesta a tierra Media Tensión:**

La puesta a tierra de Media Tensión en un principio debería ser independiente de otras tierras, pero se justifica la unión con otras tierras por la cantidad de material de cobre enterrado que hay y la baja resistencia de puesta a tierra teórica que se consigue, de tal forma que se obtiene una red equipotencial de tierras. No obstante, se describen a continuación los tipos de tierras.

##### Tierra de protección:

Todas las partes metálicas no unidas a los circuitos principales de todos los aparatos y equipos instalados en el Centro de Inversores se unen a la tierra de protección: envolventes de las celdas y cuadros de BT, rejillas de protección, carcasa de los transformadores, etc.

##### Tierra de servicio:

La tierra de servicio podría ser la tierra del neutro del transformador 30/0,645 KV, pero este neutro va a quedar sin conectarse.

La otra tierra de servicio es la conexión del neutro del transformador de servicios auxiliares localizado en el centro de inversores, se va a conectar a la misma tierra que el resto del parque.

#### **Sistema de monitorización:**

El objetivo del sistema de monitorización/adquisición de datos es el de chequear los datos de producción de la planta y constituye la herramienta principal para el cumplimiento de las condiciones de operación y mantenimiento inherentes a un sistema fotovoltaico.

Por ello, se ha propuesto la instalación de un sistema de monitorización tal y como se muestra en el siguiente diagrama.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



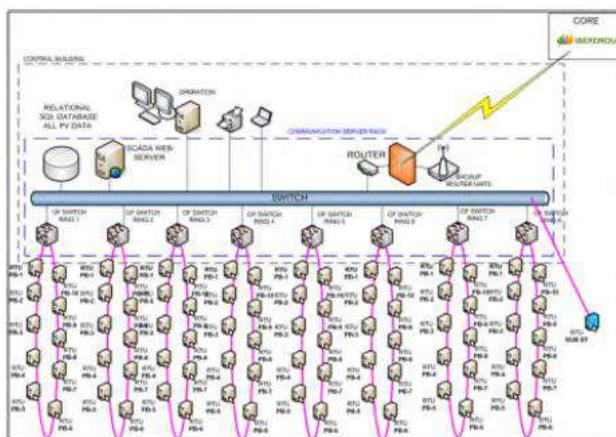


Figura 5: Diagrama de bloques básico del sistema de monitorización.

Sobre la Arquitectura Hardware, el primer nivel de adquisición de señales se realizará en las unidades RTU, instaladas en cada bloque de inversores con objeto de recoger las señales asociadas a cada sub-planta.

Las funciones del RTU son:

- Comunicar con los inversores de la sub-planta.
- Comunicar con las estaciones meteorológicas de la sub-planta
- Comunicar con la subestación:
- Comunicar con el regulador de potencia de planta
- Comunicar con los contadores de facturación.
- Captar señales digitales de las protecciones de Servicios auxiliares, celdas de MT, estado de dispositivos...

### Estructuras:

Los módulos de la instalación se instalarán sobre estructuras metálicas fijas. Dichas estructuras están diseñadas para resistir el peso propio de los módulos, las sobrecargas de viento y de nieve, acorde a las prescripciones del Código Técnico de la Edificación (CTE). El material utilizado para su construcción será acero galvanizado o aluminio, con lo que la estructura estará protegida contra la corrosión.

La tornillería de la estructura podrá ser de acero galvanizado o inoxidable. El modelo de fijación de los módulos será de acero inoxidable y/ o aluminio, que garantizará las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos y de la cubierta.

Las acciones a considerar serán calculadas según actual normativa, Documento Básico SE-AE Acciones en la Edificación, y en función al tipo de estructura a utilizar.

- Acciones permanentes.
- Sobrecargas de uso.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Viento.
- Nieve.
- Sismo.

La estructura será biposte y preparada para la instalación de tres (3) módulos en vertical. Con una inclinación de 22º y separación entre puntos homólogos de 11 m, similar a la siguiente imagen:

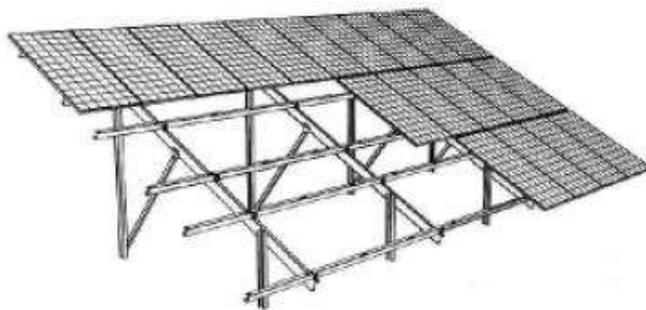


Figura 5: Imagen de la estructura fija.

Así mismo, se dejarán 50 cm libres hasta el suelo.

### **Obra civil**

La Obra Civil prevista incluye acondicionamiento y limpieza dentro del cercado perimetral, construcción de un área de acopio de material, caminos internos, mejora de caminos existentes, acondicionamiento de los accesos, drenajes y las cimentaciones de los principales equipos y edificios.

### **Caminos internos y Accesos:**

Los caminos internos y accesos vienen definidos en el plano de Implantación adjunto al proyecto, donde se puede observar el trazado de los caminos internos que son diseñados con el fin de garantizar el acceso más directo a todos los Centros de Inversores.

Los caminos cumplirán las siguientes especificaciones: relleno basado en piedra y grava y compactado del terreno de 4 metros de ancho con 1 metro de cuneta para el apoyo de los drenajes. Se agregará una capa de 15 cm de espesor compactada al 95% Proctor (AASHTO) obtenida a base de zahorra, con una capa inferior de 30 cm compuesta de material seleccionado.

### **Preparación del suelo:**

En la parcela se limpiará de vegetación las áreas que lo requieran, a través de desbrozadoras, excavadoras, etc. Y posteriormente se acondicionará el terreno para la correcta instalación de las estructuras y demás elementos que componen la instalación. El movimiento de tierras



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



considerado es el necesario para la construcción de edificios (no contemplado en el presente Estudio de Seguridad y Salud), zanjas, cunetas, camino de acceso y caminos internos.

### Cimentación de la estructura fija:

Se considera que se hará predrilling para las estructuras de la instalación fotovoltaica. Los pasos a seguir serán los siguientes:

- Se ejecutará un pretaladro que consiste en una perforación vertical de sección inferior a la sección del fuste.
- Se hincará el fuste en la perforación vertical realizada. Estos fustes serán de aproximadamente 1,5m.
- Posteriormente se realizará una inyección por ambos lados de la perforación de una lechada de cemento con el fin de sellarlo.

### Zanjas canalizaciones de cables:

Los cables de baja tensión, se instalarán directamente enterrados. Los cables de media tensión se instalarán también directamente enterrados dentro de las zanjas. La fibra óptica se instalará dentro de los conductos de polietileno corrugado. Se construirán diferentes tipos de zanjas en la planta acorde a los diferentes circuitos que deben conducir.

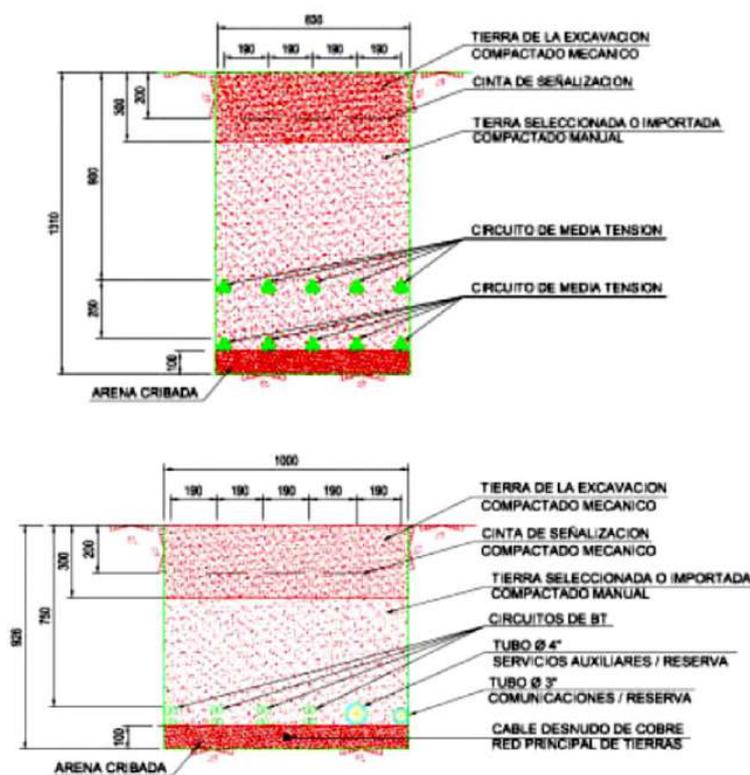


Figura 6: Zanjas de Baja y Media Tensión. Secciones típicas.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



En la figura 6 podemos ver algunas de las secciones de zanjas que tendremos en la instalación.

**Vallado perimetral:**

El vallado perimetral que será puesto en la instalación fotovoltaica, será de malla ciclónica galvanizada de 2 m de alto, con postes de tubo redondo y brazo inclinado cada 2,5 m sobre cimientos de hormigón.

La puerta de acceso será para vehículos y peatones y tendrá 6 metros de longitud.

**Sistema de drenaje:**

El sistema de drenajes de la instalación consiste en cunetas triangulares superficiales, adyacentes a las carreteras, que aprovechen la pendiente natural del terreno para el drenaje de agua de lluvia.

Las cunetas serán en terreno natural, revestidas con malla de coco o similar o con hormigón. También habrá en la instalación drenajes transversales bajo los viales.

**Centro de Inversores:**

Para los centros de inversores son necesarias poner losas superficiales de hormigón armado de dimensiones 2,3 x 5,6 x 0,6 m, se meterá hormigón de limpieza para nivelar.

**2.2 Emplazamiento.**

La planta se encontrará situada en la localidad de Bargas en la provincia de Toledo. Sus datos son los que se presentan a continuación:

- Provincia: Toledo
- Municipios: Bargas
- Ubicación: Barcience: Polígono 20/23,24, 34 y 12.

A continuación, se muestra una foto de detalle de las zonas a implantar:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		



Los accesos generales al parque fotovoltaico se realizarán por la autovía A-40 y por la carretera CM-4006 por su parte norte.

### 2.3 Climatología

Para este proyecto se han analizado los datos meteorológicos proporcionados por NASA-SEE.

NASA-SSE es una base de datos meteorológica de origen satelital para aplicaciones de energía solar, contiene datos climatológicos para aplicaciones de ingeniería solar en todos los lugares del globo. Los resultados son años típicos generados estocásticamente a partir de medias mensuales interpoladas a largo plazo. Representan un año promedio del período de tiempo climatológico registrado. Como tal, los resultados no se corresponden a un año histórico real, sino un año hipotético que representa estadísticamente un año típico en la ubicación seleccionada.

Estos son los datos de radiación y temperatura para nuestro emplazamiento:



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación    660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación    <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos    Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00    Origen: Origen ciudadano  
 Estado de elaboración: Original



FUENTE	NASA-SSE	
	Síntesis para planta FV Bargiencie - Bargas	Irradiación Global en el plano horizontal (kWh/m <sup>2</sup> )
Enero	70,1	4,1
Febrero	90,4	5,7
Marzo	141,4	9,63
Abril	164,1	12,46
Mayo	197,8	17,45
Junio	226,2	23,28
Julio	237,8	26,41
Agosto	210,2	25,56
Septiembre	155,1	20,99
Octubre	103,9	15,01
Noviembre	70,5	8,94
Diciembre	58,3	5,44
<b>Anual (kWh/m<sup>2</sup>)</b>	<b>1.725,6</b>	<b>14,63</b>

#### 2.4 Accesos y vallado.

El acceso a las instalaciones se realizará por el camino de acceso a partir de la infraestructura viaria existente A-40 y CM-4006, el cual se adecuará convenientemente.

Este acceso, se señalará debidamente de forma que se advierta en todo momento de los riesgos existentes a todos los que trabajan o circulan por la obra. En dicho acceso, en sitio visible, se colocarán carteles prohibiendo la entrada a personas ajenas a la obra. Se deberá colocar, como mínimo, la siguiente señalización:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Peligro, salida de camiones

**NO SE PERMITIRÁ LA ENTRADA EN LA OBRA A VISITANTES O PERSONAS AJENAS, SALVO QUE ESTÉN DEBIDAMENTE AUTORIZADOS O VAYAN ACOMPAÑADOS DE UNA PERSONA COMPETENTE Y LLEVEN UN EQUIPO DE PROTECCIÓN ADECUADO.**

Se instalará un vallado provisional que servirá de delimitación del entorno de obra, dicho vallado comprenderá las zonas para almacenes y talleres.

Las condiciones del vallado provisional de delimitación de la obra serán:



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Vallas de 2 metros de altura
- Portón para acceso de vehículos y personas de 6 metros de anchura

### 2.5 Orden y limpieza

Se hará especial hincapié en dicho asunto, debido a la coexistencia de diferentes empresas que han de almacenar y acopiar su propio material. En todo caso, durante los trabajos, se aplicará un programa adecuado de orden y limpieza que tenga en cuenta los siguientes puntos:

- El almacenamiento adecuado de materiales y equipos.
- La evacuación de desperdicios, desechos y escombros a intervalos apropiados.

No se depositarán ni acumularán en la obra materiales sueltos innecesarios que puedan obstruir los medios de acceso y salida de los lugares de trabajo y los lugares de paso.

Cuando un lugar de trabajo o de paso esté resbaladizo debido al hielo, la nieve, el aceite u otras causas, se limpiará o se esparcirá en él arena, serrín, cenizas u otros productos semejantes.

### 2.6 Servicios públicos

No se prevén servicios públicos que puedan ser afectados por las obras.

### 2.7 Instalaciones de obra

El polígono elegido para la implantación de la planta fotovoltaica presenta la posibilidad de aprovechar la siguiente infraestructura:

- Accesos
- Canalizaciones de suministro de agua
- Conducto de suministro de gas natural
- Conexión a la red eléctrica

Se estudiará la viabilidad de aprovechar cada una de ellas.

## 3. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS PROCESOS DE OBRA

El contratista podrá proponer cambios en el proceso productivo, justificándolos ante el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución desarrollando un procedimiento en el que se indiquen los riesgos, medidas y protecciones a adoptar.

### 3.1 Instalaciones iniciales

La primera parte de la obra consiste en una serie de trabajos encaminados a la instalación de los equipos necesarios de obra tales como casetas y dotarlos de servicios necesarios como agua, luz y teléfono.

Riesgos asociados a la actividad:

- Caída de elementos suspendidos durante la colocación de casetas y otros elementos de la obra.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Caídas a distinto nivel.
- Golpes contra objetos.
- Torceduras de extremidades inferiores.
- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Riesgo eléctrico por contacto o proximidad de medios auxiliares a líneas eléctricas.
- Electrocuaciones derivadas de la instalación de los equipos eléctricos.
- Desprendimiento de fragmentos, partes, trozos o porciones de roca.
- Pérdida de agudeza visual, por deterioro de la instalación de alumbrado.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación).
- Ruidos.
- Quemaduras.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- La carga y descarga de materiales con grúa, se realizará teniendo en cuenta que ninguna persona permanezca en el radio de acción de la grúa o bajo el recorrido a efectuar por ésta con la carga.
- La grúa será manejada por el gruista y tan solo una persona dará las órdenes necesarias a éste para realizar los movimientos de la carga.
- El gruista es la persona autorizada y responsable de comprobar que los pesos a soportar por la grúa, no excedan de lo permitido en la tabla de características de la misma.
- No se dejarán nunca los aparatos de izar con cargas suspendidas.
- La elevación de la carga se realizará siempre en sentido vertical; en caso contrario, de realizarse arrastre oblicuo, el Jefe del Trabajo será el responsable de tomar todas las medidas de seguridad necesarias antes de la maniobra.
- Los trabajos de replanteo se efectuarán sin la existencia de obstáculos en la zona correspondiente, a fin de evitar caídas y golpes.
- El personal ocupado en esta actividad conocerá el estado físico de la obra en todo momento, y permanecerá atento a cualquier otra actividad que se desarrolle en las cercanías, adoptando las precauciones extraordinarias oportunas.
- Cuando los trabajos de replanteo exijan que el personal ocupe emplazamientos expuestos o peligrosos, se adoptarán las medidas de protección personal necesarias para eliminar el riesgo generado.
- Los trabajos de replanteo que se realicen simultáneamente con operaciones de montaje de instalaciones o con trabajos de obra civil, exigirán que el personal preste especial atención a las posibles interferencias de otras actividades, con el riesgo potencial que éstas entrañan.
- En caso de simultaneidad de tales trabajos con cualesquiera otros, se dispondrá la señalización apropiada en los puntos ocupados por el personal que desarrolle aquellos, a fin de evitar atropellos por máquinas o vehículos. Es aconsejable el uso de chalecos reflectantes.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

- Los medios auxiliares, como cintas métricas, miras y jalones, estarán fabricados con materiales dieléctricos, o adecuadamente aislados, cuando la existencia de riesgo eléctrico así lo exija.
- El traslado de los medios auxiliares se realizará adoptando las debidas precauciones para que éstos no se dañen en el transporte y no generen a su vez riesgos a las personas que viajen en los vehículos.
- Cuando el traslado de materiales y objetos deba hacerse manualmente, cada porteador limitará su carga a un peso que le permita mantener sus condiciones personales de seguridad. En ningún caso, las cargas a mano superarán los 50 Kg. por persona, siendo obligatorio el uso de medios mecánicos para cargas superiores.

Considerando el alto índice de siniestralidad de accidentes por causa de la *instalación eléctrica provisional de obra*, se seguirán rigurosamente las siguientes medidas preventivas:

De aplicación genérica:

- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión.
- Los trabajadores deberán estar debidamente protegidos e informados contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos.
- La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos y ambientales condicionantes y la competencia y formación de las personas que tengan acceso a partes de la instalación, trabajando con tensiones de seguridad donde o cuando sea necesario.

Para protección contra contactos eléctricos directos se tendrán presentes las siguientes medidas:

- Interposición de obstáculos.
- Mantenimiento de la distancia de seguridad a partes activas de las instalaciones.
- Aislamiento efectivo de las partes activas.

Para protección de contactos eléctricos indirectos:

- Interruptor diferencial completado con la puesta a tierra de la instalación
- La sensibilidad del interruptor diferencial del cuadro general será de 300 miliamperios, siempre que se cumpla que las masas de toda la maquinaria estén puestas a tierra.
- La sensibilidad de los interruptores diferenciales de los cuadros secundarios será de 30 mA.
- La resistencia de tierra de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.
- La puesta a tierra consiste en unir a la masa terrestre un punto de una instalación eléctrica a través de una conexión eléctrica de baja resistencia.

Para los cables.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta) se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido y la disposición de los cables y mangueras se efectuará de forma que no afecte en ningún momento, ni a la seguridad de los trabajadores ni al paso de vehículos.
- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las distintas instalaciones o zonas de trabajo será colgado a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

Para los interruptores:

- Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D.842/2002, de 2 de agosto, así como sus modificaciones posteriores y a sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIBT asociadas)
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, riesgo eléctrico".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Para los cuadros eléctricos:

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, riesgo eléctrico".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a "pies derechos" firmes.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



### Para las tomas de energía:

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento. Hacer extensiva esta norma a las tomas del “cuadro general” y “cuadro de distribución”.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en la “macho”, para evitar los contactos eléctricos directos.

### Para la protección de los circuitos:

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre aminorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las “instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios”, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
- 300 mA – (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria
- 30 mA – (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad
- 30 mA – Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

### Para las tomas de tierra:

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:
- Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas (grúas, blondin).
- Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar del hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos serán independientes eléctricamente.

Tensiones de seguridad:

- Basan su efectividad en la imposibilidad física de que la intensidad que pueda circular por el cuerpo humano sea superior a los límites de seguridad. No será superior a 24 voltios para trabajos en locales considerados como mojados.
- Se obtendrá mediante transformador de seguridad, con salida a esta tensión, que hace innecesario el empleo de otras protecciones. Los conductores aislados que se empleen en estos circuitos podrán ser de 250 voltios de tensión nominal. No obstante, el empleo de esta tensión, está limitado a que los receptores puedan ser utilizados a esta pequeña tensión de funcionamiento.

Doble aislamiento:

- Los útiles y herramientas portátiles, con accionamiento eléctrico a tensiones normales 220/380 V, pueden estar dotados de este tipo de protección. La maquinaria con doble aislamiento, queda regulada por la Norma UNE. 20314.

Instalación eléctrica de la maquinaria:

En cuanto a la distinta maquinaria empleada en la obra y respecto a las condiciones que debe cumplir la instalación eléctrica, la Instrucción, especifica que:

- La instalación en su conjunto se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor omnipolar general accionado a mano, colocado en el circuito principal. Este interruptor deberá estar situado en lugar fácilmente accesible desde el suelo, en el mismo local o recinto en el que esté situado el equipo eléctrico de accionamiento, y será fácilmente identificable mediante un rótulo indeleble.
- Las canalizaciones que vayan desde el dispositivo general de protección al equipo eléctrico de elevación o accionamiento, deberán ser dimensionadas de manera que el arranque del motor no provoque una caída de tensión superior al 5 por 100.
- Los ascensores, las estructuras de todos los motores, máquinas elevadoras, combinadores y cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de las cajas o sobre ellas y en el hueco, se conectarán a tierra.
- Las vías de rodamiento de toda grúa estarán unidas a un conductor de protección.
- Los locales, recintos, etc., en los que estén instalados los equipos eléctricos de accionamiento, sólo deberán ser accesibles a personas cualificadas.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

- Toda la maquinaria contará con el grado de protección adecuado a trabajos intemperie y a este respecto estarán clasificadas convenientemente y su grado de protección mínimo será IP 45.
- La maquinaria en general de obra en cuanto a sus sistemas eléctricos cumplirá con el Reglamento para Baja Tensión.
- Los pulsadores de accionamiento de marcha y paro estarán suficientemente separados para no confundirlos. El pulsador de parada se distinguirá de los demás y se pintará en color rojo. Estarán protegidos de la lluvia y caída de materiales por sistemas de estanqueidad con protecciones sólidas y material aislante.
- En general los armarios de maniobra independientes para el suministro de energía a estas máquinas y botones de accionamiento tendrán sus puertas cerradas y cajas de conexión protegidas.
- Se vigilará la continuidad de los conductores y de puesta a tierra.

Para el alumbrado:

- La instalación de alumbrado que usualmente se emplea en el interior de la obra deberá conseguir un nivel mínimo de intensidad de iluminación de 100 a 150 lux en zonas de trabajo y de 20 lux en zonas de paso.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- Dichos niveles deberán incrementarse cuando concurren las siguientes circunstancias:
  - En áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choque u otros accidentes.
  - En las zonas donde se efectúen tareas, y un error de apreciación visual durante la realización de las mismas, pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros.
- Los puntos fijos de alumbrado se situarán en zonas no accesibles y superficies firmes.
- Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.
- Las lámparas de incandescencia irán protegidas mediante pantallas de protección.
- Las líneas generales de fuerza y derivaciones a puntos de alimentación estarán protegidas mediante interruptores diferenciales de alta sensibilidad y automáticos magnetotérmicos dimensionados para los distintos circuitos. En general, los puntos de luz que estén a la intemperie estarán protegidos contra chorro de agua y su correspondiente grado de protección I.P. 55.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
  - Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
  - El alumbrado portátil estará alimentado mediante transformador de seguridad a la tensión de 24 voltios. No empleándose casquillos metálicos, y la lámpara estará protegida contra golpes y con grado de protección en torno a la cifra I.P. 3 como mínimo.
  - Prohibición total de utilizar iluminación de llama.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Para el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional de obra:

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas, bajo la autorización de la dirección facultativa.

Equipos de Protección Individual:

- Casco homologado
- Botas de seguridad antiperforantes
- Ropa de trabajo adecuada
- Guantes de goma
- Gafas de protección contra impactos
- Cinturones de seguridad homologado en situaciones de riesgo de caída.
- Los soldadores emplearán guantes, mandiles de cuero, gafas y botas con polainas.
- Las personas destinadas al montaje de la instalación eléctrica emplearán herramientas, guantes y calzado, aislantes.
- Alfombrillas, pértigas, teledetectores.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola de clavadura y de compresores.
- Calzado antideslizante en pisos metálicos o sobre superficies poco adherentes.

Protecciones colectivas:

- Señal normalizada indicativa de riesgo.
- Cordón reflectante de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Cinta de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Cono de señalización.
- Jalones de señalización.
- Baliza luminosa para señalización nocturna.
- Pintura de microsferas para señalización horizontal provisional.
- Valla metálica autónoma para contención de peatones.
- Protecciones para trabajos eléctricos.

### 3.2 Replanteo

Este punto comprende todos los trabajos topográficos de campo, tanto planimétricos como altimétricos y de señalización, necesarios para representar de forma clara, sobre el terreno,



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



el espacio a ocupar en planta y en alzado el conjunto de la obra, así como por todas y cada una de sus partes constitutivas, en las diferentes fases de construcción.

Riesgos asociados a la actividad:

- Caída desde altura
- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Caída de objetos en manipulación
- Accidente durante el desplazamiento como peatón o pasajero
- Contacto eléctrico directo
- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Accidente por sustancias nocivas o tóxicas
- Temperaturas ambientales extremas
- Accidente causado por seres vivos.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Realizar los trabajos de replanteo sin la presencia de obstáculos en la zona correspondiente.
- El personal de replanteo permanecerá atento a cualquier otra actividad que se desarrolle en las cercanías evitando posibles interferencias con dichas actividades.
- En caso de simultaneidad con otros trabajos, se dispondrá la señalización adecuada en los puntos ocupados por el personal que realice los replanteos. Si fuese necesario, se utilizará ropa de protección de alta visibilidad (chalecos reflectantes).
- Los medios auxiliares, como cintas métricas, miras y jalones, estarán fabricados con materiales dieléctricos o adecuadamente aislados cuando la existencia de riesgo eléctrico así lo exija.
- El traslado y almacenamiento de los medios auxiliares se realizará conforme a las consignas preventivas indicadas en los apartados “Manipulación manual de cargas” y “Carga transporte y descarga”.
- Durante el clavado de estacas o clavos mediante mazas o martillos, hacer uso de guantes de protección contra riesgos mecánicos.

Equipos de Protección Individual:

- Calzado de protección básico (resistente y con puntera resistente a impactos) con resistencia a la perforación (requisitos mínimos).
- Ropa de protección de alta visibilidad (chalecos reflectantes).
- Casco de seguridad.

Protecciones colectivas:

- Señalización homologada indicativa de riesgo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Cordón reflectante de balizamiento o cinta de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Conos y jalones de señalización.

### 3.3 Despeje y desbroce del terreno.

Operación consistente en la retirada de la primera capa de tierra vegetal, así como el talado de árboles y su retirada.

Riesgos asociados a esta actividad:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Pisadas sobre objetos
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Exposición al ruido
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos por vuelcos de maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Accidentes causados por seres vivos.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- El personal interviniente conocerá y observará las normas específicas para este tipo de trabajo, usando calzado adecuado (bota de agua) con piso no desgastado.
- Se reconocerá el terreno y reflejarán sus incidencias, poniendo atención a materiales abandonados.
- Se prohibirá la permanencia del personal en las proximidades de la maquinaria durante su trabajo.
- Toda máquina o vehículo estará dotada de pörtico-antivuelco.
- Los obstáculos enterrados, tales como líneas eléctricas y conducciones peligrosas, deben estar perfectamente señalizados en toda la longitud afectada.
- Se rastrillará periódicamente con la pala el barro que se vaya acumulando.
- El material de origen vegetal se irá depositando en montones, de forma que se facilite su posterior carga.
- Se definirán vías para el paso de vehículos en la retirada del material.
- La existencia de pequeños taludes debe ser señalizada tanto para la identificación por parte de los conductores de vehículos como por peatones.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Todas las maderas que puedan estar abandonadas o ser procedentes de operaciones anteriores, deberán ser eliminadas retirándolas.
- Antes de entrar personal en la obra, se aconseja que la maquinaria pesada efectúe algunas pasadas, o se emitan algunos ruidos, con el fin de ahuyentar a animales salvajes en la zona.
- Si hay que talar árboles se pondrá especial atención a su caída natural, procediendo siempre a efectuar la correspondiente entalladura.
- En la operación de desramado del árbol, Una vez derribado, se considerarán los posibles giros del tronco, así como los latigazos por ramas que hayan quedado en una posición forzada.
- La motosierra será utilizada sólo y exclusivamente por trabajadores autorizados y formados al respecto.
- Se mantendrá la cadena de la motosierra perfectamente afilada y tensada.
- Será obligatorio la presencia de un recurso preventivo para ejecutar estos trabajos.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Gafas de protección contra proyección de partículas
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos
- Guantes de trabajo
- Ropa de trabajo de alta visibilidad (chaleco reflectante)
- Botas de seguridad con puntera reforzada de acero
- Botas de agua de seguridad con puntera reforzada de acero
- Arnés de seguridad
- Ropa de protección para el mal tiempo

Protecciones colectivas:

- Señalización homologada indicativa de riesgo.
- Cordón reflectante de balizamiento o cinta de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Conos y jalones de señalización.

### 3.4 Movimiento de tierras en general

Riesgos asociados a esta actividad:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a ambientes pulvígenos.
- Otros.

**Medidas correctoras o consignas preventivas:**

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos empleados para las operaciones de relleno serán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar polvaredas. (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles o carreteras).
- Se evitará la acumulación de materiales u otros objetos pesados junto al borde las zanjas, y en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el encargado.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra en las que se instalarán proyectores a intemperie alimentados a través de un cuadro eléctrico general de la obra.
- En las labores en las que el maquinista necesite ayuda, ésta será prestada por otro operario. Este último irá protegido contra los ambientes pulvígenos por medio de una mascarilla para la protección de las vías respiratorias, con posibilidad de disponer inmediatamente de más en caso de que se le ensucie, y con gafas contra partículas en suspensión, que además sirvan contra impactos.
- Si los rellenos tuvieran que terminarse manualmente, los operarios, además contarán con cinturones de banda ancha de cuero que les protejan las vértebras dorsolumbares de los movimientos repetitivos o excesivamente pesados.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

**Url de validación** <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Será obligatorio la presencia de recursos preventivos para ejecutar estos trabajos.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad contra choques e impactos.
- Gafas de protección contra proyección de partículas.
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos.
- Guantes de trabajo.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad (chaleco reflectante).
- Botas de seguridad con puntera reforzada de acero.
- Botas de agua de seguridad con puntera reforzada de acero.
- Arnés de seguridad de sujeción, cuerdas o cables salvavidas con puntos de amarre establecidos previamente.
- Ropa de protección para el mal tiempo.

Protecciones colectivas:

- Se colocará una valla perimetral para delimitar las zonas de trabajo, así como para indicar los accesos a la obra, tanto para vehículos y maquinaria como para los camiones.
- Establecer zonas de paso independientes unas de otras (peatones y vehículos).
- Limpieza de la obra, fundamentalmente en zonas de tránsito de personas y camiones.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Se considerará una zona de 5 m. Alrededor de la máquina como zona de peligrosidad.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Delimitación del vaciado, mediante malla de seguridad y pies derechos.
- Acopio de madera y elementos auxiliares de enlaces por si fuera necesario apuntalar o entibar.
- Señalización de tráfico de máquinas y camiones.
- Colocación de vallas de tráfico, si es necesario, para facilitar la salida de vehículos de la obra.
- Se establecerán plataformas de paso (ancho mínimo 0,60 m.) Con barandillas para tránsito de operarios sobre zanjas y zapatas.
- No apilar materiales en las zonas de tránsito.
- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.
- Cinta de balizamiento.
- Barandillas de protección.
- Señales acústicas o luminosas de aviso en maquinaria.
- Riego de la zona donde los trabajos generen polvo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



### 3.5 Excavaciones de zanjas y varias.

La excavación, como norma general, se realizará por medios mecánicos.

Riesgos asociados a la actividad:

- Caída de materiales desde el cazo de las palas o desde la caja de los vehículos.
- Caídas al mismo nivel por la existencia de restos de escombros u otros objetos, por resbalones en pisos deslizantes a causa de filtraciones y fugas de agua, restos de lechada, derrames, etc.
- Caída de materiales, herramientas u otros objetos sobre operarios situados a nivel inferior.
- Caídas al mismo o a distinto nivel al esquivar máquinas o vehículos en movimiento.
- Caídas a distinto nivel desde máquinas o vehículos en movimiento.
- Caídas a distinto nivel al subir o descender de máquinas o vehículos.
- Desprendimientos de tierra y/o rocas por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos de tierra y/o rocas por vibraciones cercanas, (paso próximo de vehículos, uso de martillos rompedores, etc.)
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por fallos de las entibaciones.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas en excavaciones bajo nivel freático.
- Golpes contra objetos.
- Atrapamientos entre maquinaria y obstáculos fijos.
- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Colisiones de máquinas y vehículos.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Atropellos, colisiones o vuelcos por limitación de la visibilidad a consecuencia del exceso de polvo.
- Problemas de circulación interna, (embarramientos) debidos al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra durante las horas dedicadas a producción o a descanso.
- Neumoconiosis, o silicosis, contraída por permanencia en atmósfera pulverulenta.
- Pérdida de capacidad auditiva, ocasionada por ruidos de máquinas y vehículos.
- Lesiones abdominales, producidas por vibraciones de máquinas o vehículos.
- Traumatismos y lesiones de diversa gravedad.
- Reumatismos, originados por permanencia en lugares anegados o con alto contenido de humedad.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y paramentos verticales de una excavación deben ser inspeccionados siempre, al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado, que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- El saneo (de tierras o rocas) mediante palanca (o pértiga), se ejecutará sujeto mediante cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte" (construido expresamente, o del medio natural: árbol, gran roca, etc.)
- Se señalará mediante una línea (yeso, cal, cinta de señalización, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación (mínimo 2 m. como norma general).
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación de un talud sin proteger se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga riesgo de desprendimientos, recubriendo el talud con lechada de cemento gunitada o bombeada, que al fisurarse avise de la formación de grietas en el terreno del talud.
- Redes tensas (o mallazo electrosoldado, según cálculo) situadas sobre los taludes, firmemente recibidas, actuarán también como "avisadores" al llamar la atención por embolsamientos (que son inicios de desprendimientos). Las redes deberán solapar un mínimo de 2 m para que este método sea eficaz.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto antes de haber procedido a su saneo, etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por personal experto.
- Se conservarán los caminos de circulación interna, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en previsión de accidentes.
- Podrá rociarse mediante camión cuba los caminos de circulación de vehículos y/o maquinaria móvil para evitar la formación de polvo. Esto se efectuará al inicio y a media jornada.
- En caso de subcontratarse el movimiento de tierras, el subcontratista se responsabilizará de tomar las prevenciones antedichas, sin menoscabo de la responsabilidad del contratista o constructor, que vigilará él personalmente o en quien delegue, por el cumplimiento de este Plan de Seguridad.
- En todo caso, el manejo de maquinaria de cualquier tipo será siempre por personal cualificado, con el consiguiente permiso, certificado de aptitud o categoría profesional

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

adecuada. En particular, se tendrá un especial rigor en la conservación de la maquinaria mediante revisiones periódicas, por técnicos cualificados que extenderán el correspondiente certificado de revisión, mensualmente al menos.

- El entorno de trabajo de las máquinas se acotará mediante banderolas, prohibiéndose trabajar o permanecer observando, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Iluminación suficiente. Las líneas de conducción de energía eléctrica estarán perfectamente sujetas y aisladas de tierra.
- Los camiones irán provistos de una visera, a modo de voladizo sobre la cabina del conductor, que proteja esta de posibles caídas del escombros. De esta manera se evita que el camionero deba abandonar la cabina durante las maniobras de carga.
- Los camiones y palas estarán dotados de dispositivos ópticos y acústicos, sincronizados con la marcha atrás que sirvan de aviso para el momento en que se realizan estas operaciones.
- No se cargarán excesivamente los camiones para evitar que, en el recorrido hasta el lugar de descargue, pueda caer material que alcance al personal o dificulte la circulación por esa zona.
- Para la carga y transporte de materiales, se utilizarán motopaldas sobre ruedas y orugas, que depositarán el material sobre dumper.
- Durante los trabajos pueden aparecer elementos arquitectónicos o arqueológicos y/o artísticos ignorados, de cuya presencia debe darse cuenta al Ayuntamiento y suspender cautelarmente los trabajos en esa área de la obra.
- Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran asimismo aparecer, deberán ponerse en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.

#### Apertura de zanjas:

- Se realizarán tal como diga el estudio geotécnico de proyecto, donde deberán venir definidos los anchos de excavación superior e inferior, los taludes y las bermas si fueran necesarias.
- Antes del inicio de los trabajos se hará un estudio del terreno, así como de las posibles conducciones de agua, gas, electricidad u otro tipo. De existir se tendrán en cuenta lo establecido en el capítulo correspondiente de este Plan de Seguridad y Salud.
- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- Nunca efectuarán estos trabajos operarios en solitario.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las tierras procedentes de excavación, así como los acopios de materiales, se situarán a distancia no menor de 2 m del borde de la misma.
- Se entibará siempre que exista peligro de derrumbamiento, según prevea el estudio geológico de proyecto.
- Si se interrumpen los trabajos, antes de reanudarse de nuevo se revisarán las entibaciones.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- La operación de quitar la entibación es muy peligrosa puesto que pueden producirse derrumbamientos.
- El acceso a zanjas y pozos se hará por escaleras, que sobresaldrán 1 metro como mínimo por encima de la excavación, cuando la longitud de la zanja lo requiera se colocarán escaleras cada 20 m o incluso más próximas si la zanja es profunda, teniendo en cuenta que en esto casos se deberá disponer siempre de dos zonas de acceso o evacuación.
- Si existiese rampa de acceso esta se considerará también recorrido de salida y evacuación
- Si la zanja o pozo tiene una profundidad menor de 2 m se balizará el perímetro en su borde, con malla naranja y redondos clavados en el terreno.
- Si la zanja o el pozo tienen una profundidad igual o mayor de 2 m, se podrá balizar, si el balizamiento se puede colocar como mínimo a 1,5 m de borde de la excavación, evitando así el riesgo de caída. Si no existe esta distancia de seguridad, serán necesario proteger mediante barandilla resistente de 0.9 m de altura, barra intermedia y rodapié.
- Si fuera necesario que los trabajadores pasasen sobre la zanja, se colocará una pasarela protegida por barandilla.
- Si fuera necesario que transitase maquinaria sobre la zanja, se procurará que el tránsito se realice por una zona de la zanja que pueda rellenarse, y bien se compactarán las tierras para que puedan soportar las cargas o se colocarán chapones suficientemente resistentes.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, que impidan que estos deslicen o rueden.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Revisiones:
  - Las propias de la maquinaria y medios auxiliares.
  - Estado del terreno en excavación.
- Se estudiarán las condiciones del suelo y si ha sido alterado de alguna forma, antes de la excavación.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por la proximidad de instalaciones de servicio público, carretera con tráfico y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras, así como la proximidad de arroyos, alcantarillas antiguas, cables enterrados, etc.
- Mientras se excava, se observará la zanja:
  - Si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido.
  - Las condiciones de entibaciones o apuntalamiento y si es adecuado según avanza la obra.
  - La manera de entrar o salir de la excavación.
  - Cambios en el movimiento de vehículos: se mantendrán los camiones lejos de los taludes de la excavación.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Equipos de protección individual:

- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados.
- Calzado antideslizante para operadores de maquinaria y en trabajos sobre superficies poco adherentes.
- Calzado dieléctrico para los operarios situados en la cercanía de las bombas de achique, u otras instalaciones eléctricas.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable, (o bien mascarillas de un sólo uso).
- Cinturón de seguridad de sujeción o caída para operarios en plataformas de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Gafas antipolvo.
- Pantallas de protección contra posibles impactos.
- Protectores auditivos para operadores de maquinaria u operarios que trabajen en su proximidad y de uso general en voladuras.

Protecciones colectivas:

- Señal normalizada indicativa de riesgo.
- Cordón reflectante de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Cinta de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Cono de señalización.
- Baliza luminosa para señalización nocturna.
- Red tupida sobre carga de camión contra desprendimiento de polvo.
- Señal normalizada de tráfico de prohibición, obligación o advertencia, incluso soporte correspondiente.
- Valla metálica normalizada de desviación de tráfico.
- Riego antipolvo mediante camión.
- Pórtico de limitación de gálibo.
- Señal normalizada de punto de extintor.
- Extintor de polvo polivalente.

### 3.6 Rellenos de tierras y rocas

Riesgos asociados a la actividad:

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Caída de material desde cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelcos de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambiente pulverulento de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones y ruido.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes, cortes, pisadas sobre objetos.
- Desprendimientos, desplome, derrumbe.
- Atrapamientos.
- Otros.

**Medidas correctoras o consignas preventivas:**

- Todo el personal que maneje camiones, dumpers, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán la "Tara" y la "Carga Máxima".
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras.
- Se analizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por una persona que señalará la maniobra al conductor.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a los 5m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. (la visibilidad del maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado).
- Todos los vehículos empleados en esta obra para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Se señalarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de “peligro indefinido”, “salida de camiones” y “STOP”.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Equipos de protección individual:

- Casco homologado.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.
- Gafas de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

Protecciones colectivas:

- Correcta señalización de las áreas de trabajo y vías de circulación (cinta de señalización, señalización normalizada, etc.).
- Protección mediante barandillas de zanjas y excavaciones.
- Topes de limitación de recorrido para camiones y maquinaria de obra.
- Señalización luminosa y acústica de la maquinaria.
- Ordenación del tráfico.
- Perfecto orden y limpieza de la zona de obra.
- Iluminación adecuada de las zonas de obra

### 3.7 Compactación y consolidación de terrenos

Riesgos asociados a la actividad:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

- Atropellos y/o colisiones.
- Vuelco de maquinaria.
- Proyecciones de objetos y partículas.
- Caída de objetos.
- Desprendimientos.
- Golpes y cortes.
- Ruido.
- Polvo.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Se debe determinar y fijar el tipo de desnivel más adecuado y medidas adicionales de contención de los terrenos, si fuera necesario.
- Previamente a las labores de consolidación y compactación del terreno, se habrán neutralizado o protegido las acometidas de las instalaciones de acuerdo con las compañías suministradoras. Se obturará el alcantarillado y se comprobará si se han vaciado todos los depósitos y tuberías de antiguas construcciones.
- En el perímetro de las zonas de trabajo, siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos, se dispondrán vallas que acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.
- Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas.
- Siempre que exista la posibilidad de caída de altura de personal que realice tareas a más de 2 m de altura, deberán utilizar arnés de seguridad amarrado a punto sólido.
- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostamiento en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- Se procederá al apuntalamiento o refuerzo de los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable.
- La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas deben ser puesto en conocimiento inmediato de la Dirección Facultativa para que se adopten las medidas oportunas en cuanto a la ejecución de los trabajos.
- Se dará a los taludes ángulos iguales a los observados para el mismo terreno en sus inmediaciones, siempre que no existan corrientes de agua que puedan socavar el talud a crear.
- Se evitará amontonar productos procedentes de la excavación en los bordes de los taludes ya que, además de la sobrecarga que puedan representar, pueden llegar a embalsar aguas originando filtraciones que pueden llegar a arruinar el talud.
- Siempre que sea posible, se seguirá la buena técnica de crear bermas en taludes de alturas de más de 1,50 m.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Equipos de protección individual:

- Casco homologado.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Trajes de agua.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Cinturón antivibraciones.
- Arnés de seguridad.

Protecciones colectivas:

- Correcta señalización y balizamiento de las áreas de trabajo y vías de circulación (cinta de señalización, señalización normalizada, etc.).
- Protección mediante barandillas de zanjas y excavaciones.
- Señalización luminosa y acústica de la maquinaria.
- Ordenación del tráfico.
- Perfecto orden y limpieza de la zona de obra.
- Accesos y zonas de paso para el personal
- Iluminación adecuada de la zona de obra.

### 3.8 Cimentaciones

Riesgos asociados a esta actividad:

- Caídas en zapatas y desniveles creados del propio movimiento de tierras.
- Riesgos derivados de la circulación automovilística de los distintos vehículos o maquinaria en general (atropellos, choques o colisiones).
- Caídas al mismo nivel, a consecuencia de los apeos del encofrado.
- Heridas punzantes, causadas por las armaduras.
- Caídas de objetos desde la maquinaria.
- Cortes ocasionados por máquinas de disco (mesas de sierra circular).
- Generación de polvo o materias nocivas para la salud.
- Hundimientos.
- Dermatitis por contactos con el hormigón.
- Desplomes de las paredes y atrapamientos.
- Ruido puntual y ambiental.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Vibraciones por manejo de la aguja vibrante.
- Electrocutación.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos entre elementos de máquinas o diverso material.
- Proyección de partículas.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- La realización de los distintos trabajos se hará con personal cualificado y expresamente autorizado por la jefatura de obra. En concreto, el personal encofrador, acreditará a su contratación ser “carpintero encofrador” con experiencia.
- Se dispondrá una clara delimitación de las áreas para acopio de tubos, paneles, armaduras, etc. Y un máximo de orden en los trabajos.
- Los pozos de cimentación estarán correctamente señalizados para evitar caídas a distinto nivel del personal de obra.
- Las armaduras metálicas, para su colocación en muros, se suspenderán verticalmente mediante cables, por medio de grúa y se dirigirán con cuerdas por la parte inferior.
- En el izado de tubos y ferralla se prohíbe la permanencia de personal en el radio de acción de la máquina.
- Las armaduras, antes de su colocación, estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal a pozos. Las esperas tendrán protectores en “seta”.
- Antes del inicio del hormigonado, se deberá revisar el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención. El recorrido del camión hormigonera será determinado mediante un operario señalista o bien se dispondrán topes.
- El embudo de vertido del hormigón se orientará para la introducción en el pozo, durante las operaciones de cuelgue vertical, mediante sogas atadas a su extremo libre. Nunca con las manos.
- La introducción del embudo se hará evitando el choque contra las armaduras instaladas dentro del pozo.
- La extracción del embudo una vez concluido el vertido del hormigón, se realizará lentamente una vez alejado del lugar el personal y el camión hormigonera.
- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza de la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada tipo.
- Los trabajadores que utilicen la máquina de bombeo estarán debidamente autorizados y la limpieza de la bomba se realizará por personal especializado.
- Se recogerán los materiales y herramientas de trabajo una vez finalizada la jornada laboral de forma ordenada. Colocar el cableado lejos de las zonas de paso de los trabajadores de forma que no sea pisado por éstos. Las mangueras de conexión al cuadro eléctrico han de estar protegidas cuando discurran por zonas de paso, bien enterrándolas bien elevándolas 2,5 m al paso de las personas o a 5 m en el caso del paso de vehículos.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra en las que se instalarán proyectores de intemperie alimentados a través de un cuadro



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



eléctrico general de la obra. Si se requiere iluminación portátil, ésta se realizará mediante lámparas a 24 voltios. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora, carcasa y mango aislados eléctricamente.

- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo el buen estado de todas las conexiones y cables.
- Será obligatorio la presencia de recursos preventivos para ejecutar estos trabajos.

### Ejecución de losa de cimentación:

- Los fondos de excavación, así como las paredes estarán limpios, sin materiales sueltos.
- Las armaduras estarán ferralladas en taller.
- Se colocarán los separadores de las armaduras sobre el fondo y paredes de la excavación.
- Los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablonos de madera o perfiles metálicos.
- El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.
- Tratar con precaución, a la hora de la reanudación de hormigonado, la junta entre losa y soporte.
- Se hará coincidir juntas de retracción con juntas de hormigonado.
- No acopie materiales ni permita el paso de vehículos al borde de los pozos y zanjas de cimentación.
- Procure introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de las zapatas para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en los pozos abiertos y no hormigonados.
- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Se tratará con precaución, a la hora de la reanudación de hormigonado, la junta entre losa y soporte.
- Los propios del sistema elegido para el hormigonado:

### Hormigonado mediante canaleta:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

- La maniobra de vertido será dirigida por un encargado que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Se habilitarán “puntos de permanencia” seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a “puntos sólidos” en el que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se colocarán topes de final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se tendrá especial precaución para desplegar la canaleta del camión en evitación de posibles enganchadas de los dedos de la mano.

### Hormigonado mediante cubilote:

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Durante el vertido del hormigón o en fases de trabajo en que se produzcan localizaciones de cargas en puntos de la estructura en construcción, se distribuirán convenientemente éstas, teniendo en cuenta la resistencia de la estructura.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de aserrín será diario.
- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalará mediante trazas en el suelo, (o “cuerda de banderolas”) las zonas batidas por el cubo.
- Se señalará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolo en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.

### Equipos de protección individual:

- Casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero, para el manejo de juntas de hormigonado, ferralla, etc.
- Trajes de agua.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/idx/absaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Ropa de alta visibilidad (chaleco reflectante).
- Mascarilla antipolvo, con filtro mecánico recambiable.
- Muñequeras elásticas antivibraciones.
- Botas de seguridad con puntera de acero.
- Mandil y manguitos impermeables.
- Guantes - de cuero - de goma o PVC - impermeables.
- Pantalla antiproyección.
- Protectores auditivos.
- Sistemas de protección anticaídas con arnés y elementos de amarre con absorbedor de energía (para operarios en emplazamientos expuestos).

Protecciones colectivas:

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria. (mínimo 2 m a borde de la zapata).
- Habilitar caminos de acceso a los tajos, estableciéndose pasarelas de 0,60 m. De ancho y barandillas de 0,90 m. Las circulaciones de trabajo y vías de emergencia, mantendrán su continuidad mediante las citadas pasarelas.
- Los vibradores estarán provistos de toma de tierra.
- Organización interna y señalización.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Protección de zapatas mediante barandilla resistente con rodapié, siempre que la altura de éstas sea superior a 2,00 m y topes en el camino de camiones.
- Cordón reflectante de balizamiento para delimitación de áreas afectadas
- Marquesinas de protección

### 3.9 Agotamiento

El agotamiento tiene por objeto eliminar el agua existente en determinados puntos de la obra para poder trabajar en seco en ellos.

El agotamiento se realizará, normalmente, canalizando las aguas hacia un punto más bajo, donde se instale una bomba adecuada que permita elevar y evacuar las aguas.

Riesgos asociados a esta actividad:

- Riesgos al mismo nivel por resbalones en pisos deslizantes a causa de filtraciones y fugas de agua.
- Los derivados de la afloración de caudales importantes de agua.
- Riesgo eléctrico por contacto con bombas de achique, líneas alimentadoras de las mismas u otras instalaciones eléctricas.
- Reumatismos, originados por permanencia en lugares anegados o con alto contenido de humedad.
- Otros.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Medidas correctoras o consignas preventivas

- Las aguas empleadas en perforación, así como cualquier otra que se aporte superficialmente, se canalizarán mediante cunetas de desagüe o tuberías de drenaje a zonas que no sean de trabajo o de tránsito, a fin de mantener el piso en las mejores condiciones posibles.
- En caso de que el caudal de agua resultante no pueda evacuarse por gravedad, parcial o totalmente, se dispondrá la instalación de bombeo necesaria para garantizar con total seguridad su evacuación.
- Los pozos de achique de agua serán vigilados durante toda la jornada de trabajo a criterio de la dirección facultativa o coordinador de seguridad.

Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados.
- Calzado antideslizante para operadores de maquinaria y en trabajos sobre superficies poco adherentes.
- Calzado dieléctrico para los operarios situados en las cercanías de las bombas de achique, u otras instalaciones eléctricas.
- Trajes impermeables.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de protección de alta visibilidad (chaleco reflectante).

Protecciones colectivas:

- Señal normalizada indicativa de riesgo.
- Cordón reflectante de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Cinta de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Cono de señalización.
- Baliza luminosa para señalización nocturna.
- Señal normalizada de tráfico de prohibición, obligación o advertencia, incluso soporte correspondiente.
- Valla metálica normalizada.

**3.10 Colocación de tuberías en el interior de la zanja.**

Riesgos asociados a esta actividad:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes y cortes
- Sobreesfuerzos
- Caída de objeto y materiales
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Se tendrá en cuenta las recomendaciones dadas en los capítulos de manipulación manual de cargas o manipulación de cargas por medios mecánicos



- Los trabajadores estarán especializados en la ejecución de este tipo de trabajos. Elegirán los ganchos y eslingas adecuadas según el tipo de tubería y el peso de la misma en cada momento.
- Asegurarán los puntos de enganche antes de comenzar a mover los tubos. Comprobando que la sujeción sea suficiente para evitar que se puedan caer o desplazar los tubos durante su manipulación.
- No se desplazarán cargas sobre los trabajadores
- No se desembridarán los elementos de amarre hasta que no estén debidamente colocados y sujetos los tubos.
- Si se tienen que acopiar en zona próxima a una excavación se deberá dejar una distancia al borde de seguridad. Se impedirá el posible deslizamiento o rodadura de los elementos acopiados, colocando si fuera necesario topes mediante elementos (tablones, redondos, elementos metálicos, etc.) anclados en el terreno.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad si existe el riesgo de caída de materiales
- Guantes de cuero
  - Gafas antiproyecciones (cuando sea necesario)
- Botas de seguridad
- Botas de goma en ambientes húmedos
- Ropa de trabajo
- Traje impermeable en tiempo lluvioso
- Chaleco reflectante si se trabaja en proximidades de maquinaria

### 3.11 Encofrado y desencofrado.

Riesgos asociados a esta actividad:

- Desprendimiento por mal apilado de la madera.
- Golpes en la mano durante la clavazón.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de madera al vacío durante el encofrado.
- Vuelco de paquetes de madera.
- Cortes en extremidades por uso indebido de la sierra.
- Vuelco de elementos de encofrado durante su colocación.
- Pinchaduras ocasionadas por clavos y astillas de madera.
- Existencia de gradientes térmicos elevados en el proceso de fraguado del hormigón.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Electrocutación por incorrectas tomas a tierra.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Atrapamientos.
- Golpes en general por objetos.
- Otros.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**Medidas correctoras o consignas preventivas:**

- Los encofrados podrán ser de madera, metálicos, de productos aglomerados o de otros materiales cuya deformidad sea moderada, uniforme y controlable.
- Tanto los encofrados como las uniones de sus distintos elementos, resistirán, sin deformaciones superiores a las tolerables, sobrecargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de la construcción y las debidas a la compactación del hormigón, hasta el momento del desencofrado o descimbrado.
- Los encofrados se proyectarán de modo que en ningún momento las deformaciones locales sobrepasen los tres milímetros (0,003 m) ni los movimientos del conjunto sean superiores a la milésima de la luz (L/1000).
- Los encofrados deberán limpiarse y humedecerse antes de comenzar la colocación del hormigón. Se dispondrán de aberturas o portillos en los fondos de los encofrados para facilitar su limpieza.
- Prohibición de encofrar sin haber cubierto el riesgo eventual de caída desde altura (instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas).
- Como norma general, no se puede pisar sobre la ferralla armada ya colocada, sino sobre tableros o similares destinados a tales efectos.
- Los elementos de encofrado se acopiarán de forma ordenada, atendiendo a su momento de utilización, sin que produzcan obstrucciones en el paso.
- Todas las puntas que sobresalgan de cualquier elemento de madera para encofrados, se arrancarán o doblarán tan pronto como queden en esa situación.
- Los elementos de encofrado se revisarán antes de su uso, a fin de comprobar que su estado ofrece garantía para soportar las solicitaciones producidas por el hormigón fresco, y que no tienen alguna parte desprendida capaz de ocasionar enganchones y pinchaduras.
- Los armazones de los paneles verticales, o cualquier otro elemento estructural, del encofrado, no se utilizarán ocasionalmente como plataformas de trabajo o como escaleras de mano. Previamente a la colocación de aquellos, es necesario el montaje de éstas en los emplazamientos correctos.
- El ascenso o descenso del personal se efectuará a través de escaleras reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera para permitir un tránsito más seguro.
- Instalación de barandillas reglamentarias en los frentes de las losas horizontales, impidiendo así la caída de personas, en el caso de que exista riesgo de caída en altura (más de 2 m).
- Los clavos o puntas existentes en la madera se extraerán o remacharán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido el tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en lugar conocido hasta su retirada.
- El desencofrado se realizará con la ayuda de uñas metálicas desde el lado en que no puede desprenderse la madera.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser “carpintero encofrador” con la suficiente experiencia como para desarrollar su trabajo.
- Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del conjunto.
- Será obligatorio la presencia de recursos preventivos en la ejecución de estos trabajos.

Normas particulares para encofrado con elementos de madera con apuntalamiento.

- El manejo de los encofrados se realizará utilizando los medios apropiados de elevación y transporte, y asegurando aquellos de manera firme, antes de proceder a soltarlos de las grúas.
- Los operarios se situarán en lugares resguardados, antes de soltar los elementos de encofrado de la maquinaria de elevación y transporte.

Normas particulares para encofrado con elementos metálicos con apuntalamiento.

- Se tendrán en cuenta las normas particulares para encofrado con elementos de madera con apuntalamiento.
- Cuando existan conducciones eléctricas próximas a la actividad, se adoptarán especiales precauciones para no establecer contactos con dichas líneas; y cuando se estime necesario se conectarán a tierra los elementos de encofrado.

Equipos de protección individual:

- Casco de polietileno (con barbuquejo).
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad cuando se realicen trabajos a más de 2 m de altura.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Trajes de lluvia.
- Ropa de protección de alta visibilidad (chaleco reflectante).

Protecciones colectivas:

- Señal normalizada indicativa de riesgo.
- Cordón reflectante de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Cinta de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Marquesina de protección.
- Lona de protección contra caída de escombros y polvo.
- Los andamios utilizados contarán con pasamanos de al menos 90 cm., barandilla intermedia y rodapié de 15 cm.
- Lona ignífuga para cubrimiento de encofrado deslizante.
- Dispositivo de puesta a tierra en equipos de soldadura.
- Se tendrán en cuenta las medidas de protección colectiva descritas en “TRABAJOS EN ALTURA”.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



### 3.12 Preparación y colocación de armadura.

Riesgos asociados a esta actividad:

- Cortes y pinchaduras en extremidades por manejo de redondos de acero.
- Vuelco de la armadura durante su colocación.
- Proyección o caída de partículas incandescentes en procesos de corte de armaduras.
- Aplastamiento durante operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a diferente nivel o al mismo nivel.
- Irritaciones cutáneas, a consecuencia de la manipulación de las armaduras de acero.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- El material a colocar en obra, se acopiará en el tajo, clasificado de acuerdo con su orden de montaje, y de forma que no estorbe al normal desarrollo de la actividad. En caso de producirse despuntes de redondos en el tajo, se apartarán de los lugares de paso, al igual que cualquier otro objeto.
- Almacenamiento de paquetes de redondos sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armadura se hará mediante grúa, suspendiendo la carga por dos puntos, separados mediante eslingas.
- La ferralla montada se almacenará en lugares destinados a tal efecto.
- Los desperdicios o recortes de hierro se recogerán acopiándose en un lugar separado para su posterior carga y transporte a vertedero.
- Barrido periódico de las puntas o alambres.
- Prohibido el transporte aéreo de pilares en posición vertical.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres: dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Los focos o lámparas de trabajo no se instalarán directamente sobre las armaduras que se elaboren, o se estén colocando.
- Las armaduras verticales de espera, se protegerán o señalizarán, según las circunstancias, cuando haya riesgo de caída sobre ellas.
- Los emparrillados verticales de armaduras, no podrán utilizarse como escaleras de mano para acceder a otras zonas de trabajo. El paso sobre parrillas horizontales, es aconsejable efectuarlo a través de tablones o algún elemento similar.
- El estrobo de los paquetes de armadura, a transportar con grúa, se efectuará de modo cuidadoso y con eslingas en buen estado, a fin de garantizar la estabilidad e integridad de aquellos durante su movimiento.
- Los paquetes de armadura, se amarrarán para su izado, de tal forma que quede garantizada la imposibilidad de su deslizamiento; en caso preciso se dotará a los paquetes de cuerdas guía.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Las eslingas a utilizar, se verificarán antes de cada uso, y de manera especial las gazas de las mismas, sobre todo sus costuras, grapas fijacables o casquillos prensados.
- Los cables a utilizar deberán verificarse asimismo antes de cada utilización, desechándose aquellos que presenten alambres roto, oxidación interna o cualquier otro defecto.
- Será obligatorio la presencia de recursos preventivos para ejecutar estos trabajos.

Equipos de protección individual:

- Casco de polietileno (con barbuquejo).
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes dieléctricos en aquellas circunstancias en que pueda presentarse riesgo eléctrico.
- Plantillas imperforables para todos los operarios en estas actividades.
- Cinturón portaherramientas.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Trajes de lluvia.
- Ropa de protección de alta visibilidad (chaleco reflectante).

Protecciones colectivas:

- Señal normalizada indicativa de riesgo.
- Cordón reflectante de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Cinta de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Marquesina de protección.
- Lona de protección contra caída de escombros y polvo.
- Los andamios contarán con pasamanos de al menos 90 cm. de altura, barandilla intermedia y rodapié de 15 cm.
- Lona ignífuga para cubrimiento de encofrado deslizante.
- Dispositivo de puesta a tierra en equipos de soldadura.
- Se tendrán en cuenta las medidas de protección colectiva descritas en “trabajos en altura”.

### 3.13 Hormigonado, vibrado y curado

Riesgos asociados a esta actividad:

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caídas de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Pisadas sobre instrumentos punzantes.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Fallo en entibaciones en encofrados.
- Salpicaduras de hormigón o mortero.
- Golpes contra el cubilote
- Atrapamientos entre medios de puesta en obra y obstáculos fijos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Atropellos por vehículos de puesta en obra del hormigón o mortero.
- Riesgo eléctrico por contacto con vibradores o líneas alimentadoras de los mismos.
- Existencia de gradientes térmicos elevados en el proceso de fraguado del hormigón.
- Pérdida de capacidad auditiva, ocasionada por ruidos de maquinaria y herramientas.
- Conjuntivitis, producida por salpicaduras de hormigón o mortero.
- Dermatitis, a consecuencia del contacto con hormigón o mortero.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Los trabajos de hormigonado no comenzarán hasta que la zona de trabajo se encuentre libre de objetos relacionados con otra actividad, y la instalación de medios auxiliares, tales como bomba y vibradores, en correcto estado de funcionamiento.
- Los medios auxiliares, se revisarán con frecuencia, atendiendo especialmente al aislamiento de sus componentes eléctricos y a la limpieza de tuberías de impulsión de hormigón y mortero.
- El personal adscrito a trabajos de hormigonado utilizará las protecciones oculares, auditivas y manuales prescritas como obligatorias.
- Es conveniente doblar, en perpendicular hacia los paramentos, las "esperas", para evitar posibles accidentes.
- Los trabajos que se desarrollen en lugares cerrados, sometidos a gradientes térmicos elevados, por fenómenos de fraguado, deberán contar con caudal sobredimensionado de aire puro, para mantener una temperatura que permita la realización de aquéllos.
- La aproximación de los vehículos de transporte de hormigón al tajo, se realizará con precaución. Es aconsejable que los mismos estén provistos de dispositivos ópticos y acústicos, sincronizados con la marcha atrás, para avisar de esta maniobra.
- Se prohíbe el acceso escalando del encofrado, por ser una acción insegura.
- Antes del inicio del hormigonado, el capataz, encargado o vigilante de seguridad revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames y para realizar los refuerzos que fueran necesarios.
- Se establecerán fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse para verter el hormigón (dúmpfer, camión hormigonera).
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a la largo del mismo, por tongadas regulares, evitando sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- La puesta en obra del hormigón y mortero se efectuará desde una altura lo suficientemente reducida para que no se produzcan salpicaduras o golpes imprevistos.
- Será obligatorio la presencia de recursos preventivos para ejecutar estos trabajos.

Vertido mediante canaletas.

- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos, en el que enganchar el mosquetón del Arnés de seguridad en los tajos con riesgo de caídas desde altura; o bien sólidas barandillas en el frente de excavación, protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

Vertido mediante cubo o cangilón.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía, para ayudar a su correcta posición de vertido.

Equipos de protección individual:

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Protectores auditivos.
- Arnés de seguridad.
- Guantes contra agresivos químicos en manejo de hormigón y mortero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Gafas contra impactos y salpicaduras de hormigón y mortero.
- Ropa de trabajo.
- Ropa protectora de alta visibilidad (chaleco reflectante).
- Trajes impermeables para ambientes húmedos.
- Cinturón antivibratorio.
- Pantalla de seguridad contra proyección de partículas.

Protecciones colectivas:

- Señal normalizada indicativa de riesgo.
- Cordón reflectante de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Cinta de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Marquesina de protección.
- Lona de protección contra caída de escombros y polvo.
- Los andamios contarán con pasamanos de al menos 90 cm. de altura, barandilla intermedia y rodapié de 15 cm.
- Dispositivo de puesta a tierra en equipos de soldadura.
- Se tendrán en cuenta las medidas de protección colectiva descritas en “trabajos en altura”.

### 3.14 Trabajos en altura

Riesgos asociados a esta actividad:

- Caídas a distinto nivel por carecer de protecciones colectivas o no usar los cinturones de seguridad.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento o manipulación.
- Hundimiento de plataformas por exceso de acopio de materiales.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- El personal será conocedor de los riesgos de la ejecución de trabajos en altura y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes del Proyecto.
- Se instalarán mediante pies derechos sobre mordazas de aprieto, barandillas de suplemento hasta alcanzar los 90 cm de altura sobre las plataformas de trabajo.
- En las zonas de trabajo se dispondrán cuerdas, cables de retención, líneas de vida y otros puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.
- Diariamente, antes de iniciar los trabajos, se revisarán los cinturones de seguridad, así como los cables o cuerdas de enganche de éstos.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- El acopio de materiales en la plataforma de trabajo se limitará a las necesidades de cada jornada, repartiéndolo uniformemente a lo largo de la misma para reducir al mínimo los desplazamientos del personal.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente después de que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.
- Para prevenir los contactos eléctricos se instalarán diferenciales acompañados de toma de tierra, se conectarán los receptores con las clavijas normalizadas adecuadas y se usarán las herramientas manuales provistas de doble aislamiento.
- Se tendrá convenientemente iluminada la zona de trabajo.
- Quedarán perfectamente señalizadas aquellas áreas de trabajo en las que se encuentren ubicados elementos para trabajos en altura.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad y calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Monos de trabajo.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**Protecciones colectivas:**

El riesgo de caída de altura de personas (precipitación, caída al vacío) es contemplado por el Anexo II del R.D. 1627/97 de 24 de octubre de 1.997 como riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello, de acuerdo con los artículos 5.5 y 6.2 del mencionado Real Decreto se adjuntan las medidas preventivas específicas adecuadas.

Se implantarán las siguientes medidas colectivas preventivas para cualquier trabajo en que se tenga una altura de caída mayor a dos metros:

- Aquellas zonas donde los lugares de trabajo puedan presentar riesgo de caída deberán estar claramente señalizadas y, en la medida de lo posible, se dispondrá de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a ellas.
- Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas equivalentes.
- Las plataformas de trabajo que se instalen para realizar trabajos en altura deben ser autoportantes y su estabilidad no debe encontrarse comprometida por la de otros elementos susceptibles de sufrir un fallo durante el trabajo. Además, deben estar protegidas por barandilla completa en todo su perímetro y no se pueden considerar como bases sólidas para nuevos elementos auxiliares.

**Escaleras portátiles o de mano:**

- Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.
- Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estará dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.
- Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función de la tarea a la que esté destinada y se asegurará su estabilidad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas.
- Para evitar las caídas en altura durante su empleo, será necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:
  - El apoyo de la escalera deberá realizarse sobre una base perfectamente horizontal y estable. En el caso de desniveles, se podrán adaptar a los pies de la escalera dispositivos extensibles que permitan dejar correctamente nivelados los largueros.
  - El final de la escalera deberá sobresalir del nivel de desembarco 1 m.
  - Se deberá subir ayudándose con las manos, por lo que estas deberán estar libres de objetos y de herramientas, utilizando para ello y en caso de ser necesario, bolsas portaherramientas, que en ningún caso superarán los 25 Kg de peso.
  - Tanto el descenso como la ascensión por la escalera se efectuará de frente a la misma, nunca de espaldas, sin bajar ni subir varios escalones de una vez.
  - No se emplearán escaleras a las cuales les falten peldaños.
  - Sólo subirá, permanecerá o descenderá por la escalera, una única persona.
  - Las escaleras llevarán dispositivos antideslizantes en su base.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Para evitar posibles separaciones, se sujetarán en su parte superior o zona de desembarco.
- Cuando se tenga que usar una escalera en zonas próximas a instalaciones en tensión, se utilizará una escalera aislante, se delimitará su emplazamiento y se indicará la prohibición de desplazarla siendo además conveniente que otro trabajador preste vigilancia constantemente.
- Cuando la escalera sea del tipo de tijera, esta deberá disponer obligatoriamente de la cadena que evite su involuntaria apertura.
- Las escaleras de mano, se interrumpirán con descansillos cuando se superen 5 metros.
- Si la consideración anterior no se pudiera cumplir por las características del trabajo, se cumplirán los siguientes requisitos:
  - Sólo se utilizarán escaleras con resistencia adecuada, en función de la altura.
  - Sólo se empalmarán escaleras que lleven dispositivos especiales preparados para ello.
  - Para alturas superiores a 7 metros las escaleras llevarán elementos de sujeción en su parte superior e inferior, siendo obligatorio el uso del cinturón de seguridad.
  - Las escaleras de mano utilizadas en postes, se sujetarán a los mismos, con abrazaderas.
- En el caso que sea necesario utilizar cinturones de seguridad, estos nunca se sujetarán a la escalera.
- No se permitirá realizar trabajos que impliquen inclinarse exageradamente al trabajador para alcanzar una zona distante de la escalera. Será necesario en este caso, desplazarla.
- Se desecharán las escaleras que se observen deterioradas por el uso o con peldaños en mal estado.
- Las escaleras de madera estarán pintadas con barnices transparentes que posibiliten observar el estado del material.
- La distancia de la base de la escalera al paramento vertical de apoyo no será inferior a  $\frac{1}{4}$  de la altura de la misma respecto al punto de apoyo en la zona de desembarco.

Barandillas de protección:

- Las barandillas y plintos o rodapiés, serán de materiales rígidos y resistentes. La altura de las barandillas será de 90 cm, como mínimo, a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales, con separación máxima de 15 cm.
- La sección de las barandillas (principal e intermedia) deberá ser de 40 mm de diámetro como mínimo, con un espesor mínimo de 1,5 mm y con una longitud máxima de 2,5 m.
- La altura de las **barandillas** será de 90 cm. como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la **barandilla** estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm.
- Los postes verticales deberán ser de 40 mm de diámetro como mínimo y con un espesor mínimo de 1,5 mm.
- Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Tanto en su montaje como en aquellas otras situaciones en que las condiciones puedan suponer una caída en altura sin que esta pueda ser evitada por otro tipo de protección, el trabajador hará uso del arnés de seguridad anclándose a puntos fijos o a una “línea de vida”.

#### Cuerda de retenida

- Utilizada para posicionar y dirigir manualmente la canal de derrame del hormigón, en su aproximación a la zona de vertido, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

#### Sirgas

- Sirgas de desplazamiento y anclaje del cinturón de seguridad
- Variables según los fabricantes y dispositivos de anclaje utilizados.

#### Eslingas de cadena

- El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

#### Eslinga de cable

- A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

#### Plataformas de trabajo

- Las plataformas de metal (preferiblemente) o de madera tradicionales deberán reunir las siguientes características mínimas:
- Anchura mínima 60 cm (tres tablonos de 20 cm de ancho o dos pasarelas metálicas de 30 cm).
- La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.
- Escuadra de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm sí se trata de abeto).
- Longitud máxima entre apoyos de 2,50 m.
- Los elementos de madera no pueden montar entre sí formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.
- No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm).
- Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.
- Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo, así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



de 2 m de altura, estarán protegidos con barandillas de 90 cm. de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, de construcción segura y suficientemente resistente.

- La distancia entre el paramento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el paramento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 1,80 m.
- Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1,80 m.

### 3.15 Soldaduras

#### 3.15.1 Soldadura eléctrica.

Riesgos asociados a esta actividad:

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Incendio por factores de ignición.
- Contacto térmico.
- Accidente por radiaciones.
- Accidente por sustancias nocivas o radiación.
- Explosiones.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Se realizarán inspecciones periódicas del estado de las mangueras del circuito de soldadura y de las mangueras eléctricas de suministro, aislándolas o sustituyendo aquellas que presenten deterioros por otras que se encuentren en perfecto estado de aislamiento. Comprobar periódicamente que los cables del circuito de soldadura se encuentren correctamente protegidos contra proyecciones incandescentes, grasas, aceites, etc., para evitar arcos o circuitos irregulares. De la misma forma se protegerán frente a roces, aplastamientos, y especialmente de las partículas incandescentes provocadas por la soldadura, colocándolas alejadas de zonas de paso de trabajadores y/o maquinaria. Las tomas de corriente deben situarse en lugares que permitan su desconexión rápida en caso de emergencia.
- Compruebe antes de utilizar el equipo que la pinza sea la adecuada al tipo de electrodo utilizado y que además sujete fuertemente los electrodos. Se cuidará que el aislamiento del cable no se deteriore en el punto de empalme con la pinza y que los bornes están cubiertos evitando un posible cortocircuito causado por un objeto metálico. La pinza de masa se conectará sobre la pieza a soldar o lo más cercana posible para evitar derivaciones.
- Se usarán guantes aislantes para coger la pinza cuando esté en tensión y cuando tengan que cambiarse los electrodos. Antes de cambiar el electrodo se comprobará que los guantes y las manos están secos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Antes de comenzar la realización de los trabajos, balizar o limitar la zona de soldadura (especialmente en la misma vertical) de forma que se impida el paso de otros trabajadores y el contacto accidental de éstos con las chispas de soldadura.
- Antes de comenzar la tarea, se vigilará la ausencia de otras personas o de material inflamable en los alrededores de la zona de trabajo. Si algún objeto combustible no puede ser desplazado, debe cubrirse con material ignífugo y se colocará un extintor de capacidad extintiva mínima 21a 113b en las proximidades de la zona de trabajo.
- El trabajador que utilice el equipo debe utilizar ropa difícilmente inflamable (algodón) nunca fibras artificiales por ser fácilmente inflamables.
- Dejar enfriar el electrodo y el material soldado previamente a su manipulación. Si la manipulación es absolutamente necesaria, utilizar guantes de protección contra riesgos térmicos para tocar dichos elementos.
- Si se abandona momentáneamente el trabajo, se desconectará el equipo y se dejará el electrodo en un lugar seguro que no ocasione este riesgo a otros trabajadores.
- No se debe mirar directamente a la soldadura sin protección ocular.
- Los trabajos se realizan en espacios abiertos bien ventilados. Se adoptará una posición que evite inhalar los humos desprendidos y se recomienda el uso de mascarilla con filtros específicos para gases y vapores. No se deben realizar operaciones de soldadura en las proximidades de cubas de desengrase con productos clorados o sobre piezas húmedas. No se permitirá soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor.
- Utilización de pantalla facial o gafas de protección ocular antiproyección durante el proceso de picado o descascarillado. El picado siempre se realizará de forma que las partículas desprendidas salten en dirección contraria a la que ocupa el trabajador.
- No se utilizarán clemas ni hilos pelados conectados directamente, siempre se utilizarán clavijas normalizadas. Si utiliza prolongadores verifique que sean adecuados para ambientes exteriores para trabajos en condiciones de humedad y que también las mangueras eléctricas de dichos prolongadores están en buen estado, sin desperfectos en el aislamiento. Cuando las mangueras eléctricas sean de longitud considerable, se procurará que se mantengan alejadas de zonas de paso de trabajadores y/o maquinaria, bien enterrándolas bien elevándolas 2,5 m al paso de las personas o a 5 m en el caso de paso de vehículos.
- Se comprobará antes de conectar el equipo de soldadura al cuadro eléctrico que éste dispone de dispositivos de protección contra sobreintensidades (interruptor diferencial de alta sensibilidad 0,03 A) y que la instalación eléctrica dispone de toma de tierra.
- No apoyar la pinza portaelectrodos sobre materiales conductores, siempre apoyarla sobre una superficie aislante. Siempre que sea posible se colocará el equipo sobre una superficie aislante.
- Durante pausas prolongadas en la realización de los trabajos desconecte el equipo.
- Será obligatorio la presencia de recursos preventivos para la ejecución de estos trabajos.

Equipos de protección individual:

- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Gafas de seguridad para uso básico.
- Guantes de soldador.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Mandil de cuero.
- Mangos y muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Polainas.
- Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura.
- Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Protecciones colectivas:

- Delimitación de la zona de soldadura.
- Extintor de capacidad extintiva mínima 21a 113b si hay presencia de material inflamable.

### 3.15.2 Soldadura autógena

Riesgos asociados a esta actividad:

- Lesiones en los ojos por los rayos ultravioletas emitidos por el arco.
- Quemaduras por contacto con las piezas soldadas.
- Inhalación de humos nocivos producidos en la soldadura.
- Atrapamientos y aplastamientos por objetos.
- Explosión.
- Incendio.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas

#### Medidas generales:

- Se verificará antes de realizar los trabajos el correcto montaje del grupo, que disponga de válvulas antirretorno tanto en los manorreductores como en el soplete.
- Asegurar que todos los equipos, canalizaciones y accesorios (manorreductores, manómetros, válvulas antirretorno, mangueras, sopletes, etc.) Son los adecuados para la presión y el gas a utilizar en cada aplicación. Hay que asegurarse que los acoplamientos en las conexiones del regulador con la válvula de la botella sean coincidentes. No se forzarán nunca las conexiones que no ajusten bien, ni se utilizarán piezas intermedias, salvo las aprobadas por el fabricante del gas.
- No golpear el soplete. No tirar de las mangueras, no realizar empalmes en las mangueras si no son realizadas con racores adecuados, con abrazaderas, nunca con alambre. Las pruebas de estanqueidad no las realice utilizando llama, se utilizará con detector de gas o agua jabonosa.
- Si hay que cambiar un componente del grupo lo realizará personal cualificado que antes comprobará que son los adecuados a la presión y al gas a utilizar y una vez colocado hará las perceptivas pruebas de estanqueidad con detector de gas o agua jabonosa.
- Comprobar que el equipo de soldadura se encuentre situado de forma estable sobre el carro portabotellas con la cadenilla de seguridad puesta de forma que quede asegurada la posición vertical de las botellas. Las botellas estarán siempre en posición vertical, y debidamente protegidas para evitar su caída, excepto cuando estén contenidas en algún tipo de bloques, contenedores, baterías o estructuras adecuadas.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- No fumar cerca de botellas con gas, aunque se considere que éstas se encuentran vacías.
- Mantener las botellas alejadas de cualquier tipo de proyecciones incandescentes.
- Antes de comenzar la realización de los trabajos, balizar o limitar la zona de soldadura (especialmente en la misma vertical) de forma que se impida el paso de otros trabajadores y el contacto accidental de éstos con el metal incandescente.
  - Realizar el encendido del soplete siguiendo el procedimiento adecuado:
  - Abrir lenta y ligeramente la válvula del soplete correspondiente al oxígeno
  - Abrir la válvula del soplete correspondiente al acetileno  $\frac{3}{4}$  partes de vuelta.
  - Encender la mezcla con un encendedor de chispa.
  - Regular la llama abriendo el oxígeno según necesidades.
  - Para apagar el soplete cierre primero el acetileno y después el oxígeno.
- Las botellas no deben consumirse completamente pues podría entrar aire, se debe mantener sobrepresión en las botellas
- Dejar enfriar tanto el soplete como el material soldado previamente a su manipulación. Si la manipulación es absolutamente necesaria, utilizar guantes de protección contra riesgos térmicos y/o herramientas (tenazas, mordaza, alicates, etc.) Que eviten el contacto con dichos elementos.
- Antes de comenzar la tarea, se vigilará la ausencia de otras personas o de material inflamable en los alrededores de la zona de trabajo. Si algún objeto combustible no puede ser desplazado, debe cubrirse con material ignífugo y se colocará un extintor de capacidad extintiva mínima 21a 113b en las proximidades de la zona de trabajo.
- No trabajar con las mangueras y bombonas a menos de 5 metros de la llama.
- No se debe mirar directamente a la soldadura sin protección ocular.
- Los trabajos se realizan en espacios abiertos bien ventilados. Se adoptará una posición que evite inhalar los humos desprendidos y se recomienda el uso de mascarilla con filtros específicos para gases y vapores. No se deben realizar operaciones de soldadura en las proximidades de cubas de desengrase con productos clorados o sobre piezas húmedas. No se permitirá soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor.
- Cerrar los grifos siempre después de cada sesión de trabajo. Comprobar que el soplete no contacta con las botellas, aunque esté apagado.
- El picado siempre se realizará de forma que las partículas desprendidas salten en dirección contraria a la que ocupa el trabajador.
- Sustituir las mangueras de gas cuando así lo indique el fabricante o cuando se observen indicios de picaduras o roturas de las mismas.
- Las mangueras no deben atravesar vías de circulación de vehículos o personas sin estar protegidas con apoyos de paso de suficiente resistencia a la compresión. Se debe evitar que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados o ángulos vivos, procurando que no formen bucles.
- **SERÁ OBLIGATORIO LA PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS PARA LA EJECUCIÓN DE ESTOS TRABAJOS.**

### Manipulación de las botellas de gas:



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Proteger las botellas (aunque estén vacías) contra las temperaturas extremas y los rayos solares directos para evitar el sobrecalentamiento de éstas, pues puede aumentar peligrosamente la presión en el interior.
- Los acopios de botellas se realizarán en lugares bien ventilados y frescos, lejos de cuadros y equipos eléctricos o cualquier foco de calor. En caso de sobrecalentamiento se debe proceder a enfriar con abundante agua.
- Durante todo desplazamiento, las botellas, incluso si están vacías, deben tener la válvula cerrada y la caperuza debidamente fijada.
- No arrastrar las botellas o hacerlas girar en posición horizontal pues estas operaciones pueden ocasionar cortes, abolladuras, etc. En la pared de la botella y disminuir sus características mecánicas resistentes. Utilizar carritos de transporte asegurando las botellas con una cadena o, en caso de no disponer de ellos, girar en posición vertical sobre su base. Manipular siempre las botellas como si estuvieran llenas.
- Para la carga/descarga de botellas está prohibido emplear cualquier elemento de elevación de tipo magnético o el uso de cuerdas, cadenas o eslingas si no están equipadas de elementos para permitir su izado con tales medios. Puede usarse cualquier sistema de manipulación o transporte, si se utiliza una cesta, plataforma o cualquier otro sistema que sujete debidamente las botellas.
- Se emplearán guantes de protección contra riesgos mecánicos y calzado de seguridad. Las botellas no se manejarán con manos o guantes grasientos.
- Una vez montado el equipo antes de la realización de los trabajos, y periódicamente, se realizarán pruebas de estanqueidad del equipo para comprobar que no tiene fugas ni por mal estado de los componentes ni por realización de conexiones defectuosas.
- Si al abrir una botella se atasca el grifo, no forzarlo, devolver la botella al proveedor. Antes de comenzar una botella comprobar que el manómetro marca “cero” con el grifo de la botella cerrado, si no lo marca, la botella es defectuosa y tiene fuga de gas, por lo cual se devolverá al proveedor.
- Las botellas de acetileno llenas se deben mantener en posición vertical al menos 12 h antes de ser utilizadas. En caso de tener que tumbarlas se debe mantener el grifo con el orificio de salida hacia arriba, nunca a menos de 50 cm. Del suelo.
- Una vez cerrados los grifos de las botellas después de la realización de los trabajos descargar siempre la instalación de gas, descargando el manorreductor las mangueras y el soplete, así se purgará la instalación.
- Si se incendia un grifo se tratará de cerrarlo y si no se consigue se apagará con un extintor de nieve carbónica o de polvo. Después del retroceso de la llama cierre la llave de paso del oxígeno después la del acetileno y luego las llaves de alimentación de ambas botellas.
- Después de un retroceso de llama de una botella o de un incendio de un grifo de una botella de acetileno debe comprobarse que la botella no se calienta sola, en el caso de que aumente la temperatura se deberá enfriar con agua. Una vez apagado debe desmontarse el equipo comprobando que ninguno de sus componentes ha sufrido daños.

Medidas generales para la utilización de botellas y botellones de gases comprimidos:

- Antes de poner en servicio cualquier botella deberá eliminarse todo lo que dificulte su identificación y se leerán las etiquetas y marcas existentes en aquélla.
- Si el contenido de una botella no está identificado, deberá devolverse a su proveedor sin utilizarla.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Los acoplamientos para la conexión del regulador a la válvula de la botella deben ser los reglamentados en la ITC MIE-AP-7 del reglamento de aparatos a presión.
- El protector (sombbrero, caperuza, etc.) Móvil de la válvula debe estar acoplado a la botella hasta el momento de su utilización.
- La válvula debe estar siempre cerrada, excepto cuando se emplee el gas, en cuyo momento deberá estar completamente abierta.
- El gas contenido en la botella, se utilizará siempre a través de un medio de regulación de presión adecuado.
- Después de conectar el regulador, y antes de abrir la válvula de la botella, se comprobará que el tornillo de regulación del manorreductor está completamente aflojado. Esta precaución debe asimismo tenerse en cuenta en las interrupciones de trabajo o en el cambio de botella.
- La válvula de la botella se abrirá siempre lentamente. La salida de la misma se colocará en sentido contrario a la posición del operador y nunca en dirección a otras personas; no se emplearán otras herramientas diferentes a las facilitadas o aconsejadas por el proveedor. Se evitará el uso de herramientas sobre las válvulas equipadas con volante manual. Si las válvulas presentan dificultad para su apertura o cierre, o están agarrotadas, se pedirán instrucciones al proveedor.
- No se emplearán llamas para detectar fugas, debiendo usarse los medios adecuados a cada gas; si existiera una fuga en la válvula se cerrará ésta y se avisará al suministrador.
- Está prohibido, al interrumpir el trabajo de soldadura o corte con llama, colgar el soplete de la botella, así como calentar la botella con éste. Las botellas se mantendrán alejadas de cualquier fuente de calor, hornos, etcétera.
- Antes de desconectar el dispositivo de regulación de las botellas, se cerrará su válvula y se eliminará la presión del dispositivo de regulación. Tan pronto la botella esté vacía se cerrará la válvula y se colocará el protector de la misma.
- Se prohíbe terminantemente desmontar las válvulas, dado el peligro que ello implica.
- Se prohíbe pasar gases de una botella a otra por personal no cualificado.
- No se emplearán nunca gases comprimidos para limpiar los vestidos o para ventilación personal.
- No se emplearán nunca botellas como rodillos, soporte o cualquier otro propósito que no sea el de almacenar gases.
- Se prohíbe terminantemente soldar piezas en las botellas, ya que ello elimina totalmente el tratamiento térmico del material de las mismas, creando una zona de gran fragilidad y dando lugar en muchos casos a la aparición de grietas.
- No se cambiará ni se quitará cualquier marca, etiqueta o calcomanía empleada para la identificación del contenido de la botella y que haya sido colocada por el proveedor del gas.
- El repintado de la botella se realizará únicamente por el fabricante o distribuidor del gas.
- Devolver al proveedor aquellas botellas que no se encuentren correctamente identificadas o que presenten algún tipo de deficiencia. Si como consecuencia de un choque o golpe accidental una botella quedase deformada, marcada o presentase alguna hendidura o corte, se devolverá al suministrador del gas, sin utilizarse. Dichas botellas presentan riesgo de explosión, al haber quedado disminuidas sus características mecánicas resistentes.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Se recomienda para la manipulación de botellas el uso de calzado de seguridad y guantes adecuados.
- Si el equipo se utiliza de forma puntual se revisarán por completo todos sus componentes antes de volverlo a utilizar

Equipos de protección individual:

- Para realizar operaciones de soldadura, utilizar siempre careta de protección ocular, ropa de protección y guantes de protección contra riesgos en soldadura.
- El trabajador utilizará guantes de seguridad, mandil de soldador, gafas antiproyección, manguitos para proteger los brazos, botas de seguridad y polainas de apertura rápida.
- Utilización de ropa no sintética (recomendable de algodón) para evitar que en caso de quemadura por contacto accidental se agrave la herida.
- El trabajador utilizará guantes de seguridad, mandil de soldador, gafas antiproyección, manguitos para proteger los brazos, botas de seguridad y polainas de apertura rápida. El trabajador que utilice el equipo debe utilizar ropa difícilmente inflamable (algodón) nunca fibras artificiales por ser fácilmente inflamables.
- Se emplearán guantes de protección contra riesgos mecánicos y calzado de seguridad para el manejo de las botellas de gas.
- Guantes de protección contra riesgos térmicos para la manipulación de material soldado.
- Protección ocular tipo gafas o pantalla durante el proceso de picado o descascarillado.
- Protección respiratoria con mascarillas autofiltrantes para gases y vapores en el caso de procesos de soldadura en recintos con poca ventilación.

Protecciones colectivas:

- Colocar la señal de prohibido fumar en todas aquellas zonas donde se encuentren almacenadas las botellas de gas a presión.
- Balizar y delimitar la zona de soldadura
- Extintor de capacidad extintiva mínima 21a 113b en el caso de presencia de material inflamable.

### 3.16 Acopios y almacenamientos de material

Riesgos asociados a esta actividad:

- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes y cortes por objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- No se apilarán materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso por las mismas.
- El acopio de materiales y elementos estructurales se realizará en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de evolución y paso del personal.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- El material se acopiará clasificado de acuerdo con la orden de montaje sin estorbar el desarrollo de la actividad.
- Colocar dispositivos de calce o retención para evitar el desplome de dichos apilamientos.
- Los materiales deben apilarse de forma que quede asegurada su estabilidad, mantener colocados, siempre que sea posible, los elementos de retención de cargas (embalajes originales etc.)
- Se apartarán los elementos cortantes de los lugares de paso.
- Los productos de la excavación que no hayan de retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan de acopiarse (tubos, ladrillos, elementos para entibaciones, etc.) Se colocarán a una distancia de al menos 2 m del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes.
- El acopio de elementos prefabricados se efectuará sin que se produzca obstrucciones de paso. En caso de apilamiento, se colocarán las correspondientes cuñas de sujeción para evitar desplazamientos o caídas incontroladas de dichos elementos. Se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos en capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- El acopio de material que pueda rodar (tubos) se realizará sobre una superficie horizontal, utilizando cuñas para el apilamiento escalonado evitando el desplazamiento y delimitando el acopio con el fin de evitar que los tubos rueden y puedan producir accidentes.
- En el caso de realización de trabajos en vías públicas, los materiales a granel no podrán estar depositados directamente en la vía pública, sino que, deberán estar ubicados en contenedores o envasados en recipientes adecuados que minimicen la ocupación, así como, las posibles pérdidas derivadas de la acción de los agentes atmosféricos.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Guantes de protección mecánica
- Calzado de seguridad: mínimo básico con puntera resistente a impactos y suela antideslizante.
- Ropa de protección.
- Ropa protección alta visibilidad.

Protecciones colectivas:

- Cinta de balizamiento para determinación de la zona de acopio de material.
- Dispositivos de retención de cargas.

### 3.17 Control de ejecución, visitas y transito general en zona de obra.

Conjunto de trabajos destinados a realizar las comprobaciones e indicaciones oportunas para la buena marcha de las obras, de acuerdo con el proyecto ejecutivo y el buen oficio de la construcción. Se incluyen en este apartado las visitas de obra que puedan realizar otras personas, sin funciones operativas, por otros motivos.

Riesgos asociados a esta actividad:

- Caída desde altura

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

- Caída de personas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Golpes y cortes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Caída de objetos por desplome o derrumbe.
- Contacto eléctrico.
- Contacto con sustancias tóxicas o nocivas.
- Accidente durante el desplazamiento como peatón o pasajero.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Se informará a todos aquellos visitantes de obra, que no formen parte de los profesionales con funciones productivas en obra, de la obligación de respetar las normas de seguridad en obra, y especialmente, la utilización de elementos de protección individual. Previamente a su visita a la obra, se les facilitarán aquellos elementos de protección que deban usar, y que serán devueltos al finalizar la visita.
- Los visitantes de obra, que no formen parte de los profesionales con funciones productivas en obra, sólo podrán acceder a las zonas en que lo autoricen la dirección facultativa, la dirección de seguridad y la jefatura de la obra, y utilizando los accesos a dichas áreas que las mismas autoridades de obra indiquen. Asimismo, dichas personas deberán ser acompañadas por el encargado o jefe de obra, o persona por ellos delegada, durante su permanencia en la misma. En todos los casos, es aconsejable que el encargado o jefe de obra preceda los recorridos que el resto de personas realizan por la obra, pues son ellos quienes mejor conocen los riesgos y las precauciones a tomar, que pueden variar de un día a otro.
- No se permitirá el acceso a la obra de los vehículos particulares, excepto autorización expresa de la dirección facultativa, la dirección de seguridad y la jefatura de obra.
- No se accederá a zonas que presenten riesgo de caída superior a 2 metros si no se encuentran perfectamente protegidos mediante el uso de protecciones colectivas (valladas perimetrales a 1,5 m de separación, barandillas de seguridad con resistencia mínima de 150 Kg. por metro lineal con pasamanos a 90 cm., listón intermedio y rodapiés). Si no es posible la colocación de protecciones colectivas, se usará arnés de seguridad o elementos de protección individual. Si la caída es inferior a 2 metros, dicho punto quedará señalizado.
- Mantener el orden y limpieza de las áreas de trabajo.
- Evitar circular por zonas de almacenamiento de material.
- No invadir las zonas señalizadas con riesgo de caída de objetos. No transitar bajo el radio de acción de maquinaria de elevación de cargas. No entrar en el radio de acción de máquinas: mantener la distancia de seguridad a maniobras de máquinas.
- Utilizar ropa de trabajo adecuada que evite una evaporación elevada que puede acabar en un golpe de calor. Protegerse a su vez de las radiaciones solares. En zonas cerradas se controlará la ventilación y se dispondrá en la obra de agua para que los trabajadores puedan hidratarse. En condiciones extremas de calor se establecerán horarios de trabajo

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

especiales que aprovechen los horarios de menor radiación solar. Se dotará a los trabajadores de prendas adecuadas para el calor y el frío.

- Preservar el cableado eléctrico de deficiencias como picaduras, empalmes con cinta aislante y regletas.
- Los vehículos necesarios en el interior del túnel o caverna, no irán excesivamente cargados de combustible.
- Los revisará de forma especial las fugas de combustibles que puedan presentar los vehículos. En caso de que se de dicha circunstancia, el vehículo no podrá acceder al túnel.
- Todos los vehículos y máquinas eléctricas o de gasoil, dispondrán de su propio extintor.
- Se establecerá una política de tráfico motorizado en el interior del túnel o caverna.

Equipos de protección individual:

Será obligatorio el uso de botas de seguridad, casco y ropa protección alta visibilidad.

### 3.18 Montaje de estructuras metálicas

Riesgos asociados a esta actividad:

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída desde altura
- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Atropamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Presencia de recurso preventivo.
- Las estructuras metálicas serán montadas según las especificaciones de montaje del fabricante.
- Estará prohibido el uso de cuerdas con bandoleras de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- Debido a que la altura máxima de la estructura será de aproximadamente 4 m, se podrá ejecutar los trabajos desde un andamio homologado de un solo cuerpo o, preferiblemente, desde PEMP.
- Para aquellas zonas donde no fuera posible trabajar desde el andamio o plataforma de trabajo, se hará uso de los arneses de seguridad anclados a puntos fuertes o líneas de vida homologadas.
- Andamios y plataformas de trabajo homologados, PEMP (plataformas elevadoras móviles para personal).



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Accesos y escaleras homologadas.
- Líneas de vida y amarres adecuados en trabajos en altura.
- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería.
- Se compactará aquella superficie de la parcela que deba recibir los transportes de alto tonelaje.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,5 m. Se clasificarán en función de sus dimensiones.
- Las maniobras de ubicación “in situ” de pilares y vigas (montaje de la estructura) serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas o sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.
- Entre pilares, se tenderán líneas de vida a los que amarrar el mosquetón del arnés de seguridad y equipo anticaída que será usado durante los desplazamientos sobre las alas de las vigas.
- Se prohíbe elevar una nueva altura, sin que la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura.
- Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador o un andamio homologado, provista de una barandilla perimetral de 1 m de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador, además, amarrará el mosquetón del arnés a un cable de seguridad o a argollas soldadas a tal efecto en la perfilería.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.
- Se prohíbe tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible se colgará de los “pies derechos”, pilares o paramentos verticales.
- Las botellas de gases permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.
- Se prohíbe la permanencia dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Se prohíbe la permanencia de personal directamente sobre los tajos de soldadura.
- Para soldar sobre los tajos de otros operarios, se tenderán “tejadillos”, viseras o protectores en chapa.
- No trepar directamente por la estructura.
- No desplazarse sobre las alas de una viga sin atar arnés de seguridad y equipo anticaída.
- El ascenso o descenso a otro nivel, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma, que sobrepase la escalera 1 m la altura de desembarco.
- Las operaciones de soldadura se realizarán desde andamios metálicos tubulares provistos de plataformas de trabajo de 60 cm de anchura y de barandilla perimetral de 90 cm compuesta de pasamanos, barra intermedia y rodapié.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos
- Calzado de seguridad: mínimo básico (resistente a hidrocarburos y con puntera resistente a impactos) con resistencia a la perforación.
- Sistema de protección anticaídas para trabajos en altura.
- Protectores auditivos
- Protección respiratoria con mascarillas autofiltrantes par partículas
- Protección ocular resistente a proyecciones
- Ropa protección alta visibilidad.

Protecciones colectivas:

- Cinta de señalización y perfecta delimitación de la zona de trabajo.
- Calzos para acopio de tubos.

### **3.19 Trabajos diversos**

#### **3.19.1 Trabajos en espacios confinados.**

Un recinto confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Riesgos asociados a esta actividad:

#### Genéricos:

- Atrapamientos, choques y golpes, por chapas deflectoras, agitadores, elementos salientes, dimensiones reducidas de la boca de entrada, obstáculos en el interior, etc.
- Riesgos de electrocución por contacto con partes metálicas que accidentalmente pueden estar en tensión.
- Caídas a distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos, etc.
- Sobreesfuerzos.
- Ambiente físico agresivo. Ambiente caluroso o frío. Ruido y vibraciones (martillos neumáticos, amoladoras rotativas, etc.). Iluminación deficiente.
- Otros.

#### Específicos:

- Riesgos derivados de problemas de comunicación entre el interior y el exterior.
- Asfixia por reducción de la concentración de O<sub>2</sub>
- Incendio y explosión.
- Intoxicación.
- Otros.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



**Medidas correctoras o consignas preventivas:**

- Todo personal que participe en la construcción de túneles y galerías deberá tener una autorización de entrada al recinto. Con ella, se pretende garantizar que los responsables de producción y mantenimiento hayan adoptado una serie de medidas fundamentales para que se pueda intervenir en el recinto.
- La autorización de entrada para la construcción de túneles y galerías deberá de venir firmada por los responsables de producción y mantenimiento.
- Antes de cada jornada de trabajo deben efectuarse una evaluación de la atmósfera interior.
- El porcentaje de oxígeno no debe ser inferior al 20,5%.
- Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semi autónomos o autónomos, según el caso.
- La medición de sustancias inflamables en aire se efectuará mediante explosímetros, equipos calibrados respecto a una sustancia inflamable.
- Cuando se pueda superar el 5% del límite inferior de inflamabilidad el control y las medidas serán continuadas.
- Mientras se efectúen trabajos previos desde el exterior de espacios con posibles atmósferas inflamables hay que vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.
- La ventilación es una de las medidas preventivas fundamentales para asegurar la inocuidad de la atmósfera interior, tanto previa a la realización de los trabajos caso de encontrarse el ambiente contaminado o irrespirable o durante los trabajos por requerir una renovación continuada del ambiente interior.
- Los circuitos de ventilación (soplado y extracción) deben estar en perfecto estado de mantenimiento.
- Cuando se generen sustancias peligrosas durante la realización de los trabajos en el interior, la eliminación de los contaminantes se realizará mediante extracción localizada o por difusión.
- La velocidad del aire no deberá ser inferior a 0,5 m/seg al nivel en el que puedan encontrarse los operarios.
- Todos los equipos de ventilación deberán estar conectados a tierra.
- En ningún caso el oxígeno será utilizado para ventilar.
- Desde el exterior en todo momento se tendrá contacto con las operaciones que se están ejecutando en el interior.
- Las personas situadas en el exterior serán los responsables en caso de emergencia y avisar tan pronto adviertan algo anormal.
- Todo el personal que realice trabajos de construcción de túneles y galerías deberá de poseer formación en espacios confinados.
- Estos trabajos deberán de ser realizados por personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y preferiblemente menores de 50 años.
- Se realizarán prácticas y simulaciones periódicas de situaciones de emergencia y rescate.
- Será obligatorio la presencia de recursos preventivos para la ejecución de estos trabajos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad (preferiblemente con barbuquejo)
- Guantes de protección mecánica.
- Botas de seguridad con puntera resistente a impactos y suela antideslizante.
- Cinturón o bolsa portaherramientas.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de protección adecuada a la climatología.
- Ropa protectora de alta visibilidad (chaleco reflectante).
- Equipo de respiración autónoma o semi autónoma en caso necesario.

Protecciones colectivas:

- Sistemas de ventilación de soplado y extracción.

### 3.19.2 Trabajos en ambientes pulvígenos.

Durante la realización de todos los trabajos, se dará el contacto con nubes de polvo por la realización de forma esporádica y aleatoria de actividades como demoliciones, desescombro, corte o lijado de determinados materiales con equipos tipo radial, etc. Que generan polvo.

La variabilidad de las condiciones de trabajo de cada puesto de trabajo, tanto por las distintas actividades como por el entorno de la obra o por la variabilidad del tiempo de exposición, imposibilita obtener resultados concluyentes sobre la real exposición de los trabajadores, y mediciones puntuales de polvo no se consideran representativas. Por este motivo, no se establecerá para el análisis de estas condiciones de trabajo una estrategia de muestreo del agente higiénico, sino que se propondrán las medidas oportunas para el control del riesgo considerando la situación de exposición más desfavorable.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Las actividades generadoras de polvo se harán en espacios bien ventilados.
- Antes de proceder a realizar demoliciones se mojará la zona a demoler.
- En el caso del uso de equipos de compactación del terreno, regar la zona a compactar para que se reduzca el polvo que puede producirse.

Equipos de protección individual a utilizar:

- Cuando se trabaje sobre superficies que generen ambientes pulverulentos, utilizar protección respiratoria con mascarilla auto filtrante para partículas.

### 3.19.3 Manipulación manual de cargas.

Se entiende por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (R.D. 487/97, art. 2).



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



Riesgos asociados a esta actividad:

- Sobreesfuerzos
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Fatiga física por el manejo manual de cargas.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Utilizar los medios mecánicos para el traslado de materiales presentes en la obra siempre que sea posible. Hacer uso de fajas lumbares para la manipulación manual de cargas.
- Cuando el peso de una carga sea demasiado y no sea posible hacer uso de los medios mecánicos, solicitar la ayuda de algún compañero.
- Coger la carga con la palma de la mano y la base de los dedos. Si el objeto es muy pesado prepararlo previamente sobre calzos para situar correctamente las manos.
- La superficie de la carga no tendrá elementos que generen lesiones. En caso contrario, usar guantes de protección mecánica.
- En el levantamiento de la carga:
  - Mantener los pies separados y firmemente apoyados.
  - Doblar las rodillas para levantar la carga del suelo, manteniendo la espalda recta.
  - No levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento.
  - No girar el cuerpo mientras se transporta la carga.
  - Mantener la carga cercana al cuerpo, así como los brazos, y éstos lo más tenso posible.
- Se recomienda no sobrepasar el peso de 25 Kg. de la carga en condiciones normales de manipulación.
- Trabajadores sanos y entrenados físicamente podrán manipular hasta 40 Kg, siempre que la tarea se realice de forma esporádica y en condiciones seguras.
- La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante y sin que estorbe el avance.
- La postura correcta al manejar una carga es con la espalda derecha. Se evitará manipular cargas en lugares donde el espacio vertical sea insuficiente.
- Deberá designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá a tender a:
  - La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de portadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
  - La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- La explicación a los portadores de los detalles de la operación (ademanes a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.)
- La situación de los portadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).
- El transporte se deberá efectuar:
  - Estando el porteador de detrás ligeramente desplazado con respecto al de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.
  - A contrapié, (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
  - Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación), quién dé las órdenes preparatorias, de elevación y transporte.
- El recorrido será lo más corto posible y se mantendrá libre de obstáculos.
- Realizar pausas adecuadas, preferiblemente flexibles para prevenir la fatiga física. Rotación de tareas alternando actividades que no conlleven esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares.
- El transporte de tramos de tuberías a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, evitando golpes y choques con objetos y con otros operarios.

Equipos de protección individual:

- Fajas lumbares para la manipulación manual de cargas.
- Calzado de seguridad: mínimo básico con puntera reforzada y suela antideslizante
- Casco de seguridad
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Ropa de protección
- Ropa protección alta visibilidad.

### 3.19.4 Manipulación mecánica de cargas.

En este apartado se considera tanto el izado de las cargas como su desplazamiento horizontal.

Riesgos asociados a esta actividad:

- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes y cortes por objetos móviles
- Accidente durante la conducción de máquinas o vehículos
- Contacto eléctrico.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Señalizar y acotar dentro de lo posible la zona en la que se manipulen las cargas. Prohibir el tráfico en la zona para evitar las colisiones entre vehículos y cargas transportadas.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

- Determinar previamente a los trabajos las interferencias con instalaciones y otras máquinas según los siguientes factores:
  - Desplazamientos horizontales, laterales y verticales o giros de la máquina y de cada una de sus partes.
  - Movimiento pendular de los cables de izado en vacío o con cargas suspendidas teniendo en cuenta la posibilidad de un estrobo defectuoso.
  - Naturaleza y estado del terreno sustentante de la máquina.
- Tras el montaje de la maquinaria de elevación se procederá, en vacío, a comprobar cada uno de los movimientos posibles con sus correspondientes detenciones “fin de carrera” (si es de aplicación).
- Indicar, sobre la máquina de elevación y en un lugar visible, la carga máxima admisible. Nunca sobrecargar los equipos ni los accesorios de elevación.
- La maniobra de izado comenzará lentamente para tensar los cables antes de realizar la elevación una vez que se haya comprobado la ausencia de personal debajo de la trayectoria de la carga. En general, las cargas deben levantarse, bajarse y trasladarse lentamente evitando los movimientos bruscos de la carga.
- Se prohíbe la permanencia de personas en la vertical de las cargas izadas, o a lo largo de todo su desplazamiento.
- Antes de proceder a maniobrar con la carga, se comprobará la estabilidad de la misma.
- Cuando la maniobra se realice en un lugar de acceso público, como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.
- Durante el desplazamiento horizontal de la carga, el operario deberá tener contacto visual permanente con la carga, especialmente cuando se pase bajo obstáculos y con la colaboración de uno o varios ayudantes para la realización de las maniobras. Los operadores no atenderán a señal alguna que provenga de otra persona distinta al señalista designado al efecto.
- Se observará constantemente el movimiento de las cargas, gálbos y distancias de seguridad a líneas eléctricas, especialmente en máquinas que admitan traslación en su base.
- No se permitirá el acercamiento de personal a la carga para estabilizarla cuando se trabaje en las cercanías de alguna línea a fin de evitar contacto o arco eléctrico. Si se utilizan cuerdas para el guiado de la carga, éstas serán de material dieléctrico.
- En trabajos sin carga, izar el gancho a una altura adecuada, de forma que no exista riesgo contra las personas y objetos.
- Los equipos de izado no se dejan con cargas suspendidas al interrumpir el trabajo.
- Será obligatorio la presencia de recursos preventivos para la ejecución de estos trabajos.

Accesorios de elevación y transporte

- El estrobo de los elementos a transportar se efectuará de forma cuidadosa y con elementos de enganche en buen estado que garanticen la estabilidad e integridad de la carga.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Los elementos de enganche de las cargas irán provistos de dispositivos que impidan el desprendimiento de las mismas (ej. Los ganchos estarán provistos de pestillos de seguridad)
- Las piezas serán de buena construcción, material sólido y de resistencia adecuada a la carga a transportar.
- No tirar de cadenas, cables o cuerdas que estén aprisionadas debajo de la carga.
- Nunca utilizar un dispositivo de izado en sustitución de otro (ej. Usar grilletes como ganchos) si el equipo no está preparado para ello.

Cuerdas.

- Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de 10. Deberán estar libres de nudos.
- Se mantendrán protegidas frente roces, abrasión, presión y aplastamientos. Mantenerlas fuera del contacto directo con el suelo.
- Serán examinadas en toda su longitud tras concluir un trabajo.

Cables.

- Serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en las cuales van a ser empleados.
- Factor de seguridad no inferior a 6.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Previamente a su uso, verificar que están libres de nudos, sin torceduras permanentes y otros defectos. Se desecharán aquellos cables que presenten un 10% de hilos rotos.
- Se prohíben los empalmes en cables utilizados directamente para levantar o soportar carga.
- Mantener un nivel óptimo de engrasado del cable según recomendaciones del fabricante.

Cadenas.

- Utilizar cadenas de hierro forjado o acero, de forma que los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos sean del mismo material que las cadenas a las que van a ser fijados.
- Factor de seguridad como mínimo de 5 para la carga nominal máxima.
- Revisar las cadenas antes de su puesta en servicio vigilando el desgaste de los eslabones, dobleces, grietas, presencia de nudos, torceduras, etc. Especialmente con tiempo frío pues la cadena se fragiliza. Proteger la cadena del roce con aristas vivas, suelo, polvo, escorias, humedad y agentes químicos.
- Se retirarán las cadenas que presenten un 5% de reducción del diámetro por desgaste o que tengan un eslabón doblado, aplastado, estirado o abierto.
- Utilizar tambores, ejes o poleas que permitan el enrollado de la cadena sin torcedura.
- Realizar la unión entre el gancho de elevación y la cadena mediante un anillo, nunca directamente.
- Nunca sustituir un eslabón por un bulón o por una ligadura de alambre de hierro ni soldar un eslabón en una forja o con el soplete.
- Mantener correctamente engrasadas las cadenas para evitar problemas de corrosión que reduzcan la resistencia y la vida útil.

Ganchos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Serán de acero o hierro forjado de buena resistencia mecánica.
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad que eviten el desprendimiento de las cargas o desenganche accidental. El gancho irá provisto de una lengüeta que impide la salida involuntaria del cable o cadena.
- Las partes en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que descansen en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta.
- Queda absolutamente prohibido el uso de ganchos de fabricación improvisada a partir de acero de la obra.
- No se deformará el gancho para aumentar la capacidad de paso del cable. Los ganchos abiertos o doblados serán retirados.
- No soldar piezas al gancho pues el calentamiento modifica las características del acero.
- Si el gancho es móvil, debe estar bien engrasado de forma que gire libremente.
- Durante el enganchado de la carga se deberá controlar:
  - Que los esfuerzos sean soportados por el asiento del gancho, nunca por el pico.
  - Que el dispositivo de seguridad funcione correctamente.
  - Que las dimensiones y la disposición de la carga no tiendan a deformar la abertura del gancho.

#### Argollas y anillos.

- Las argollas serán de acero forjado y constarán de un estribo y un eje ajustado que habitualmente se roscará a uno de los brazos del estribo. Nunca sustituir el eje de una argolla por un perno.
- El fabricante indicará la carga de trabajo de las argollas según el acero y el tratamiento térmico.
- Se recomiendan los anillos en forma de pera por ser estos más resistentes.
- Los anillos han de conservar su forma geométrica a lo largo del tiempo.

#### Grilletes.

- Al roscar el bulón deberá hacerse a fondo menos media vuelta.
- Realizar la unión de grilletes a través de la garganta de la horquilla, nunca por el bulón.
- Los estrobos y eslingas trabajarán sobre la garganta de la horquilla, nunca sobre las patas rectas ni sobre el bulón.
- El cáncamo tendrá el espesor adecuado para que no se produzca la rotura del bulón por flexión ni por compresión diametral.
- Nunca calentar o soldar sobre los grilletes.

#### Eslingas.

- Vigilar la disminución de la resistencia de las eslingas especialmente en función de: desgaste del trabajo, presencia de nudos, soldaduras de los anillos terminales u ojales y uniones con los sujetacables. Las eslingas de cables no deberán estar oxidadas, presentar deformaciones ni tener mechadas rotas ni nudos. Toda eslinga deformada se pondrá fuera de servicio.
- Las uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres trabajando únicamente a tracción.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Se deben escoger eslingas (cables, cadenas, etc.) O aparatos de elevación (horquillas, garras, pinzas) apropiados a la carga. No utilizar jamás alambre de hierro o acero cementado.
- Los cables utilizados en eslingas sencillas y eslingas sinfín deben estar provistos en sus extremos de un anillo emplomado o cerrados por terminales de cable (sujetacables). Estos sujetacables deben ser de tamaño apropiado al diámetro de los cables y colocados de tal forma que el asiento se encuentre en el lado del cable que trabaja.
- Evitar dobleces excesivos en las eslingas, especialmente en los cantos vivos: se interpondrán entre las eslingas y dichos cantos vivos materiales blandos (madera, caucho, trapos, cuero, etc.)
- Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.
- Tras el uso de las eslingas, serán colocadas sobre soportes. Si han de estar colgadas de los aparatos de elevación, se colocarán en el gancho y se subirá éste al máximo.
- Tener en cuenta las medidas y consignas en el uso de ganchos para el enganchado de cargas verificando el estado de dichos ganchos, funcionamiento de los dispositivos de seguridad, etc.
- Serán de aplicación las medidas y consignas reflejadas en los apartados de cadenas y cables según corresponda a la naturaleza de la eslinga.

### Trácteles.

- Deberán estar perfectamente engrasados quedando prohibido engrasar el cable del tráctel.
- Antes de cualquier maniobra deberá comprobarse:
  - Que el peso de la carga es adecuado al aparato a utilizar.
  - Los amarres de la carga y la utilización de cantoneras.
  - Que la dirección del eje longitudinal del aparato sea la misma que la del cable (que no forme ángulo).
- No deberán maniobrarse al mismo tiempo las palancas de marcha hacia delante o hacia atrás. La máquina deberá ser accionada por un solo operario.
- Utilizar cables de diámetro y longitud adecuados a la máquina y a la maniobra.
- Se tendrán en cuenta las normas y consignas correspondientes al uso de cables.

### Poleas.

- Previamente a su uso se comprobará el correcto funcionamiento: inexistencia de holguras entre polea y eje, inexistencia de fisuras y deformaciones, etc.
- Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de las cadenas, cables y cuerdas. La superficie de la garganta será lisa y con bordes redondeados.
- Las poleas se revisarán y engrasarán semanalmente sustituyéndose cuando se noten indicios de desgaste, cuando se observe que los engrasadores no tomen grasa o cuando presente holgura sobre el eje.
- Las poleas se montarán siempre por intermedio de grilletes a fin de que puedan orientarse evitando que el cable tire oblicuamente de la polea, lo cual queda prohibido.
- Queda prohibido soldar sobre las poleas.

### Medidas generales



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Verificación periódica y mantenimiento preventivo de cada máquina garantizando un eficaz funcionamiento de todos los dispositivos.
- Las órdenes serán emitidas mediante un código de señales gestuales que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de la maniobra y sus ayudantes como el gruísta, quien a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la norma une 003
- Utilizar siempre los dispositivos de izado de cargas recomendados por el fabricante del equipo de elevación.
- Nunca sobrecargar los equipos ni los dispositivos de izado.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Guantes de protección mecánica
- Calzado de seguridad: mínimo básico con puntera resistente a impactos y suela antideslizante.
- Ropa de protección.
- Ropa protección alta visibilidad.

Protecciones colectivas:

- Cartel indicativo de carga máxima admisible sobre el equipo de elevación en un lugar visible.
- Cinta de balizamiento para determinación del área de influencia del transporte de cargas.

### 3.20 Montaje de soportes

Riesgos asociados a la actividad:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos (piezas al izar).
- Desplome de aparatos de izado.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes contra objetos inmóviles
- Quemaduras.
- Proyección de partículas.
- Explosión e incendio.
- Cortes.
- Contactos eléctricos.
- Ruidos.
- Desprendimientos, desplome, derrumbe.
- Contactos térmicos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Otros

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Acotar la zona de izado, cerrándola para las personas no autorizadas.
- No colocarse en la vertical de la pieza izada.
- Las orejetas de izado deben tener coeficiente de seguridad 6.
- No sobrecargar la grúa de izado
- Colocar los estrobos de forma que no se puedan deslizar, realizando el izado de forma estable.
- Inspeccionar la zona para evitar obstáculos durante el izado.
- No utilizar la grúa para desencajar la pieza.
- Comprobar la solidez del terreno y los apoyos de la grúa.
- Cumplir las exigencias de mantenimiento de la grúa.
- Usar retenidas en los izados de piezas.
- No ponerse, jamás, entre un elemento fijo y una pieza izada.
- No permanecer en la zona de giro de la maquinaria.
- No coger los estrobos con la mano por las zonas próximas al gancho o a la pieza.
- Se respetarán, siempre, las tablas de cargas de los estrobos.
- Todos los elementos de izado tendrán su certificado de calidad.
- Los estrobos se revisarán antes de usarse, destruyendo los que no estén en condiciones de uso.
- Izar las piezas en la posición correcta, con la espalda recta.
- Para hacer esfuerzos posicionar el cuerpo en posturas estables.
- Para mover cargas pesadas usar medios de izado y la ayuda de otro compañero.
- Anclar el arnés a un punto fijo o a un cable vida.
- Mantener las botellas en posición vertical y atadas.
- Poner a todas las botellas de gases comburente o combustibles válvulas de antiretroceso a la salida del manoreductor y entrada a la caña.
- Almacenar los gases por separado.
- No eslingar las botellas de gases.
- En lugares cerrados desconectar el soplete antes de parar el trabajo.
- Inspeccionar la zona de trabajo y proteger los materiales combustibles, madera, cables, goma.
- Inspeccionar la zona de trabajo y conocer la localización de los medios de extinción.
- No golpear los discos.
- Estudiar el comportamiento de la pieza cuando se corte, para evitar atrapamientos del disco.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

- No utilizar cestas para trabajos en altura elaboradas artesanalmente. Debe trabajarse mediante plataformas elevadoras debidamente homologadas.

Equipos de protección individual:

- Casco homologado.
- Botas de seguridad antiperforante.
- Chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de goma y de cuero.
- Gafas de protección contra impactos y antipolvo.
- Arnés de seguridad homologado en situaciones de riesgo de caída.
- Los soldadores emplearán guantes, mandiles de cuero, gafas y botas con polainas.
- Protecciones auditivas.
- Mascarillas antipolvo y gases.

Protecciones colectivas:

- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y 300 mA para fuerza.
- Limpieza en las zonas de trabajo.
- Iluminación adecuada de la zona de trabajo.

### **3.21 Instalación y Montaje de tuberías y conductos**

Riesgos asociados a la actividad:

- Caída de materiales por mala ejecución de la maniobra de izado y acoplamiento de los mismos o fallo mecánico de equipos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atrapamientos de manos o pies en el manejo de materiales.
- Atrapamientos de personas entre medios auxiliares (plataformas elevadoras, andamios, etc.) y equipos.
- Caídas de objetos o herramientas sueltas o en manipulación.
- Aplastamiento de personas.
- Explosiones o incendios debido al uso de gases en trabajos con soplete o por proyecciones incandescentes sobre productos inflamables.
- Caída o vuelcos de los medios de elevación.
- Proyecciones de partículas
- Conjuntivitis por arco eléctrico.
- Cortes y golpes en el manejo de materiales o herramientas.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Quemaduras
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos (directos o indirectos)
- Los generados por trabajos superpuestos.
- Radiaciones no ionizantes.
- Radiaciones ionizantes.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Se prohíbe utilizar flejes de los paquetes como asideros de carga.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.
- El local destinado a almacenar bombonas o botellas de gases licuados tendrá ventilación constante por “corriente de aire”, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- La iluminación eléctrica del local donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- El almacén de gases licuados se señalizará mediante “peligro explosión” y “prohibido fumar” y se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Se prohíbe usar mecheros y sopletes junto a materiales inflamables y abandonarlos encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura para evitar incendios.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas expuestas al sol.
- Los cables y mangueras se mantendrán colgados y ordenados evitando interferencias en zonas de paso.
- Se revisarán los medios auxiliares y de elevación, la instalación y herramientas eléctricas.
- Se colocarán calzos en los acopios para evitar deslizamientos de los materiales.
- Se evitarán en lo posible las caídas de partículas incandescentes, colocando mantas ignífugas o en su defecto se señalizará la zona de influencia.
- Para trabajos puntuales en altura se utilizarán plataformas elevadoras propulsadas. No autorizándose el uso de cestas colgadas sobre grúa para estos trabajos.
- Para los trabajos en altura se montarán andamios, en perfectas condiciones como marca la legislación vigente.
- En los andamios y plataformas no se acopiarán ni dejarán materiales innecesarios.
- Siempre se hará uso del arnés de seguridad a más de 2 m de altura.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Se instalarán cables fiadores para sujeción de los cinturones de seguridad en aquellos casos en que no puedan montarse plataformas con barandillas.
- No se deben utilizar cestas de trabajo en altura que no se encuentren homologadas. Se deberán utilizar en la medida de lo posible plataformas elevadoras homologadas.

Equipos de protección individual:

- Casco homologado con pantalla de soldador.
- Botas de seguridad antiperforante.
- Chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de trabajo.
- Mandil de cuero.
- Gafas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Puntualmente mascarillas y protectores auditivos.

Protecciones colectivas:

- Organización diaria de los trabajos, para la buena disposición y distribución del personal y de la maquinaria y materiales.
- Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.
- Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
- Utilización de vallas o cordones de balizamiento en señalización de las áreas de trabajo que así lo requieran por trabajos en el mismo plano.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

### 3.22 Pintura de tuberías, soportes y accesorios

Riesgos asociados a la a actividad:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos.
- Afecciones respiratorias por atmósferas nocivas.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Contactos con sustancias químicas.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de compresores.
- Ruido
- Incendios.
- Otros

**Medidas correctoras o consignas preventivas:**

- Se utilizarán los medios de protección colectiva y personal para trabajos en altura al resto de actividades.
- Cuando la ventilación no sea la adecuada, se instalarán medios de extracción y/o se utilizarán mascarillas y en caso necesario equipos de respiración autónoma.
- Las pinturas y disolventes se mantendrán alejados de fuentes de calor, de proyecciones incandescentes y los recipientes cuando no se utilicen estarán siempre cerrados.
- Se impartirá formación a los operarios que realizan estos trabajos, sobre los riesgos que conllevan y las medidas preventivas que son necesarias para evitarlos.

**Equipos de protección individual:**

- Casco homologado.
- Guantes de trabajo.
- Chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.
- Gafas protectoras de seguridad
- Mascarilla antipolvo
- Mascarilla con filtro para sustancias químicas
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.

**Protecciones colectivas:**

- Organización diaria de los trabajos para la buena disposición y distribución del personal, maquinaria y materiales.
- Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.
- Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
- Utilización de vallas o cordones de balizamiento en señalización de las áreas de trabajo que así lo requieran por trabajos en el mismo plano.
- Utilización de andamios de seguridad metálicos, con barandillas de protección.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

### 3.23 Montaje de equipos mecánicos

Riesgos asociados a la actividad:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Golpes, cortes por objetos y herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Contactos eléctricos
- Contactos térmicos
- Otros

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Maquinas herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento y utilización de bajas tensiones de alimentación, así como protección diferencial de alta sensibilidad (30 mA).
- Cuando el equipo vaya en el techo o sobre una fachada o muro, tanto al exterior como al interior, sobre el vacío, se utilizarán andamios tubulares debidamente arriostrados, o andamios colgados suficientemente anclados.
- Para trabajos puntuales en altura se utilizarán plataformas elevadoras homologadas. No autorizándose el uso de cestas colgadas sobre grúa para estos trabajos.
- Utilización de redes elásticas para delimitar las posibles caídas del personal que interviene en los trabajos, colocándose estas de manera que la altura máxima de caída sea de 6 m, siendo de fibra, poliamida o poliéster con una cuadrícula máxima de 10 x 10 cm.
- Todas las zonas de izado y arriado de materiales estarán permanentemente señalizadas mediante acordonamiento, con cinta reflexible, (blanca y roja), evitando el estacionamiento y paso de personas.
- El personal que realice este tipo de trabajos estará debidamente cualificado para realizarlos.
- El acopio de los materiales se efectuará en el lugar señalado para ello, y se utilizaran los medios de inmovilización y sujeción adecuados para evitar posibles desplazamientos.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- La Dirección facultativa, junto con los distintos suministradores de los equipos planificará las medidas de seguridad a establecer y los caminos a seguir entre la zona de recepción o de almacenamiento y la de instalación.
- Se utilizarán medios de calzado e inmovilización para impedir desplazamientos o caídas accidentales de equipos antes de su instalación y fijación definitiva.
- Todos los trabajos de soldadura se realizarán siguiendo las medidas preventivas aplicables a este tipo de trabajo. Se tomarán medidas especiales (NTP-223) para los trabajos en espacios confinados.
- Se esmerará el orden y la limpieza en las vías de paso para el transporte de equipos para su instalación, así como en las áreas de trabajo.
- Las maniobras serán dirigidas por una sola persona. En caso de no tener visibilidad, se utilizarán radioteléfonos para comunicarse, y así poder ser dirigidas por la misma persona.
- Se utilizarán los medios adecuados a la carga a izar, estrobos, eslingas de cables, redes, siendo revisados antes de hacer la estrobada.
- Cuando se transporten cargas con grúas, se izarán a la menor altura posible.
- Todas las cargas de materiales deben ir adecuadamente sujetas a las máquinas que las transportan.
- Se prohíbe permanecer o transitar sobre cargas suspendidas o en movimiento.
- No se pueden transportar personas en las máquinas de trabajo.
- No se realizarán tiros oblicuos, se utilizarán poleas de reenvío.
- A la hora del montaje el terreno será firme y se situarán las máquinas de manera que se corra el menor riesgo posible.
- En caso de que las máquinas no estén en perfecto estado de funcionamiento, deberá comunicarse al mando superior. Nunca se comenzará a trabajar sin una total garantía de seguridad.
- En el estrobado, en el caso de que la pieza no sea cilíndrica, se colocarán cantoneras metálicas (si es posible) en las aristas. Estas cantoneras deberán ir sujetas con cadenas para que, en el momento del desestrobado, queden sujetas al mismo.
- Antes de soltar la maniobra, la pieza deberá estar sujeta con un mínimo del 35% de tornillos o soldadura.
- Los grilletes nunca se deben tirar desde altura, por peligro de posibles fisuras, imposibles de apreciar a simple vista.
- Realizar el montaje de las escaleras definitivas, a la vez que el montaje de la estructura, para que ésta tenga un buen acceso. Si, por cualquier circunstancia, no se pueden montar las definitivas, se montarán escaleras de gato con protección.
- Siempre que sea posible, se sustituirán los estrobos por cáncamos (atornillados o soldados).
- Cuando las piezas estén suspendidas por grúas o maniobras, irán conducidas por cuerdas de retenida.
- Se debe hacer uso del arnés de seguridad siempre que se trabaje en altura.
- No cogerse a las piezas transportadas por grúas.

	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>		
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001		
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/validadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/validadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>		
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

- No situarse nunca debajo de las cargas suspendidas.

Equipos de protección individual:

- Casco homologado con pantalla.
- Botas de seguridad antiperforante.
- chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de goma y de cuero.
- Gafas de protección contra impactos y antipolvo.
- Arnés de seguridad homologado en situaciones de riesgo de caída.
- Los soldadores emplearán guantes, mandiles de cuero, gafas y botas con polainas.
- Protecciones auditivas.
- Mascarillas antipolvo y gases.

Protecciones colectivas:

- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y 300 mA para fuerza.
- No utilizar la entibación, bandejas, etc., como escalas.
- Utilización de vallas o cordones de balizamiento en señalización de las áreas de trabajo que así lo requieran por trabajos en el mismo plano.
- Utilización de andamios de seguridad metálicos, con barandillas de protección.
- Escaleras de mano sujetas y con dispositivo antideslizante.
- Anclajes firmes para elementos de elevación, cabrestantes, trácteles, etc.
- Iluminación adecuada con focos fijos a 220 V y portátiles a 24 V.
- Orden y limpieza en los tajos.
- Las zonas de trabajo deben estar acotadas y señalizadas, para que nadie ajeno al trabajo penetre en la zona.

### **3.24 Montaje de equipos eléctricos**

Riesgos asociados a la actividad:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Corte por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes, cortes por objetos y herramientas.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos
- Otros

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Antes de iniciar cualquier trabajo eléctrico se observará el cumplimiento de las cinco reglas de oro:
  - Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión.
  - Enclavamiento y bloqueo de los aparatos de corte señalizado en el mando.
  - Comprobación de ausencia de tensión.
  - Puesta a tierra y en cortocircuito de las instalaciones a intervenir.
  - Aislar todas las partes vecinas que se encuentren bajo tensión.
- Se comprobarán periódicamente las protecciones y aislamiento de los conductores.
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Maquinas herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento y utilización de bajas tensiones de alimentación, así como protección diferencial de alta sensibilidad (30 mA).
- El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado siempre por personal especialista.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetes.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red de la instalación eléctrica, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la “compañía suministradora” guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos e indirectos, de acuerdo con el R.E.B.T.
- La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la Dirección Facultativa.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal.

- Las cajas de enchufes tendrán claramente reflejada la tensión de la corriente.
- Los cuadros de distribución y las máquinas eléctricas no portátiles estarán conectadas a la toma de tierra general. Las máquinas eléctricas portátiles serán de doble aislamiento, y estarán conectadas a la red por medio de disyuntores diferenciales.
- El manejo de baterías se realizará utilizando los equipos de protección individual apropiado para manejo de sustancias peligrosas (p.e. ácido sulfúrico).
- Trabajos bajo líneas eléctricas
  - Se procederá a solicitar de la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.
  - No se realizará ninguna labor en proximidad a la línea eléctrica, cuyo corte se ha solicitado, hasta haber comprobado que las tomas a tierra de los cables están concluidas y el operario de la compañía propietaria de la línea así lo comunique.
  - La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas que cruzan la obra queda fijada en 5 m en zonas accesibles durante la construcción.
  - Antes de comenzar los trabajos, se balizará la distancia de seguridad de la línea eléctrica para la construcción del pórtico de protección, según el siguiente procedimiento:
    - Se marcarán mediante taquímetro, teodolito, etc alineaciones perpendiculares a la línea a nivel del suelo, a la distancia de 5 m de separación.
    - Sobre cada alineación se marcará a cada lado de la línea, la distancia de 5 m según los casos, más el 50% del ancho del conjunto del cableado del tendido eléctrico.
    - Sobre los puntos así obtenidos, se levantarán pies derechos (madera preferiblemente) de una altura de 5 m en los que se habrá pintado una franja de color blanco a esa altura bajo la línea.
  - El recorrido del giro del brazo de la grúa quedará limitado al recorrido acotado por la intersección de éste, con la distancia de seguridad reglamentaria.

Equipos de protección individual:

- Casco homologado con pantalla.
- Botas de seguridad antiperforante.
- Chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Calzado de protección dieléctrica.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de goma y de cuero.
- Guantes dieléctricos, alfombrilla aislante, pantalla facial aislante.
- Gafas de protección contra impactos.
- Arnés de seguridad y equipo anticaída en situaciones de riesgo de caída.
- Los soldadores emplearán guantes, mandiles de cuero, gafas y botas con polainas.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



## Protecciones colectivas:

- Organización diaria de los trabajos, para la buena disposición y distribución del personal y de la maquinaria y materiales.
- Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.
- Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas, nunca inferior a 250 lux medidos a 2 m del suelo.
- Utilización de vallas o cordones de balizamiento en señalización de las áreas de trabajo que así lo requieran por trabajos en el mismo plano.
- Utilización de andamios de seguridad metálicos, con barandillas de protección.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Comprobadores de tensión.
- Equipos de puesta a tierra.
- Herramientas aislantes

**3.25 Montaje de bandejas para cableado**

## Riesgos asociados a la actividad:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Cortes por manejo de herramientas o por manejo de las propias bandejas.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Otros

## Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Se revisará el estado de los estrobos y para protegerlos se colocarán cantoneras.
- Se comprobará antes del izado el perfecto estado del aparato de elevación.
- Se elevará la carga de forma suave y continua.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Se vigilará que, durante la operación de izado, ninguna persona esté situada en la vertical de carga.
- En cada maniobra se designará a una persona con conocimiento de los gestos convencionales de guiado que será quien ordene los movimientos correspondientes a la maquinaria.
- El gruísta debe dominar visualmente todo el campo de influencia de la carga y si no lo consigue deberá disponer de un ayudante que le dirija.
- No se acompañará la carga con las manos, si es preciso guiar la carga, utilizar útiles adecuados, tampoco se intentará controlar o parar la carga de forma manual.
- Durante el montaje de soportes se comprobará el perfecto estado de los taladros y cables, que deberán estar en perfectas condiciones de aislamiento.
- Serán conectadas a la red por medio de disyuntores diferenciales.
- La broca a utilizar corresponderá a la medida del taladro a colocar.
- En trabajos en altura a más de 2 m es obligatorio el uso del arnés de seguridad.
- En la colocación de las bandejas se usarán llaves de la medida adecuada a las tuercas.
- Se comprobará el perfecto estado de dichas llaves, debiendo tener las bocas bien templadas y sin desgastar.
- Ningún operario irá subido en el lugar destinado a la carga.
- Si se requiriese el uso de escaleras y/o andamios dichos elementos estarán homologados y en perfectas condiciones.

Equipos de protección individual:

- Casco homologado.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de trabajo
- Gafas de protección contra impactos.
- Arnés de seguridad homologado en situaciones de riesgo de caída a distinto nivel.
- Los soldadores emplearán guantes, mandiles de cuero, gafas y botas con polainas.

Protecciones colectivas:

- Organización diaria de los trabajos, para la buena disposición y distribución del personal y de la maquinaria y materiales.
- Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.
- Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
- Utilización de vallas o cordones de balizamiento en señalización de las áreas de trabajo que así lo requieran por trabajos en el mismo plano.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

### 3.26 Instalación y tendido de cables

Riesgos asociados a la actividad:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Otros

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Se revisará el estado de los estrobos y ejes.
- Se engancharán las bobinas de forma correcta y se comprobará el perfecto funcionamiento de los útiles de elevación antes de proceder al izado del cable.
- Las bobinas durante el transporte irán calzadas.
- Ningún operario podrá ir subido en el camión, en el lugar destinado a las bobinas, durante el transporte.
- Antes de iniciar la operación de asentamiento de las bobinas sobre gatos y cunas, se revisará el estado de los gatos y cunas, así como su capacidad para resistir los pesos a los que van a ser sometidos. Se elegirá el sitio más idóneo para su colocación.
- Se elegirá el eje más apto, dependiendo de las características de la bobina.
- La colocación de los rodillos se realizará a una determinada distancia entre sí, dependiendo del diámetro y peso del cable.
- Si los rodillos están situados en el suelo, se colocarán en sitios visibles para evitar golpes contra ellos.
- Si van colocados sobre las bandejas, se amarran para evitar su deslizamiento o posible caída.
- Durante el tendido habrá total coordinación entre los operarios y las personas que estén dirigiendo los trabajos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Cuando las condiciones del lugar de tendido lo requieran, será colocada una camisa con cuerda a la punta del cable para facilitar su tendido.
- El tendido se realizará de forma suave, evitando tirones bruscos.
- En trabajos en altura es obligatorio el uso de arnés de seguridad.
- Si se requiere el uso de escaleras y andamios, estos serán homologados, se encontrarán en buen estado y con sus elementos completos.
- No se desplazará el personal por las bandejas de cableado.
- Todo acopio de bobinas que no estén en uso deberá estar correctamente balizado y ordenado.
- Los trabajos se realizarán sin tensión, durante el montaje.
- Desconexión eléctrica de la zona de trabajo y aislamiento de las partes conductoras.
- Comprobación de la no existencia de tensión en la zona de trabajo.
- Todos los componentes de la instalación cumplirán las especificaciones de las Normas Oficiales correspondientes.
- En locales cuya humedad relativa alcance o supere el 70 %, así como en ambientes corrosivos se potenciarán las medidas de seguridad.
- Se comprobarán periódicamente las protecciones y aislamiento de los conductores.
- Herramientas manuales aisladas y en buen estado de conservación.
- Maquinas herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento y utilización de bajas tensiones de alimentación, así como protección diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

#### Equipos de protección individual:

- Casco homologado.
- Botas de seguridad antiperforante.
- Chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de goma.
- Guantes dieléctricos, pantalla facial protectora, alfombrilla aislante y banqueta aislante.
- Gafas de protección contra impactos.
- Arnés de seguridad homologado en situaciones de riesgo de caída a distinto nivel.

#### Protecciones colectivas:

- Organización diaria de los trabajos, para la buena disposición y distribución del personal y de la maquinaria y materiales.
- Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.
- Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
- Utilización de vallas o cordones de balizamiento en señalización de las áreas de trabajo que así lo requieran por trabajos en el mismo plano.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

### 3.27 Conexionado de cables

Riesgos asociados a la actividad:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Los trabajos se realizarán sin tensión, durante el montaje de la instalación.
- Descargo eléctrico de la línea o el equipo y conectar a tierra y en cortocircuito.
- Comprobación de que los cables o el equipo no está en tensión.
- No conectar nunca en cuadros sometidos a tensión.
- Comprobar el perfecto estado de los sistemas de comprobación de ausencia de tensión.
- Utilización de suelo o banqueta aislante.
- Estricta observación de las distancias mínimas de seguridad, para los trabajos efectuados en la proximidad de instalaciones en tensión de A. T.
- Para trabajos en tensión el personal estará específicamente adiestrado.
- En locales cuya humedad relativa alcance o supere el 70 %, así como en ambientes corrosivos se potenciarán las medidas de seguridad.
- Se comprobarán periódicamente las protecciones y aislamiento de los conductores.
- Herramientas manuales aisladas y en buen estado de conservación.
- Para la preparación y pelado del cable, se usará siempre la herramienta adecuada (pelacables, alicate de corte, prensaterminales, etc.).
- No colocar las manos delante del trayecto del pelacables.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Maquinas herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento y utilización de bajas tensiones de alimentación, así como protección diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

Equipos de protección individual:

- Casco homologado.
- Botas de seguridad antiperforante.
- chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.
- Calzado de protección dieléctrico.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de goma y de cuero.
- Guantes dieléctricos para maniobras en tensión, pantalla facial aislante, pértiga aislante, banqueta aislante o manta aislante.
- Gafas de protección contra impactos.
- Arnés de seguridad homologado en situaciones de riesgo de caída a distinto nivel.

Protecciones colectivas:

- Organización diaria de los trabajos, para la buena disposición y distribución del personal y de la maquinaria y materiales.
- Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.
- Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
- Utilización de vallas o cordones de balizamiento en señalización de las áreas de trabajo que así lo requieran por trabajos en el mismo plano.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

### 3.28 Instalación e interconexión de equipos electrónicos

Riesgos asociados a la actividad:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Contactos eléctricos.
- Otros.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Los trabajos se realizarán sin tensión, durante el montaje de la instalación.
- Descarga eléctrica del equipo y conectar a tierra y en cortocircuito.
- Comprobación de que el equipo no está en tensión.
- Estricta utilización del sistema de señalización a base de tarjetas de PROHIBICIÓN DE MANIOBRAS y de PRUEBAS, de obligado cumplimiento.
- Para trabajos en tensión en B. T. el personal estará específicamente adiestrado para TET-BT.
- En locales cuya humedad relativa alcance o supere el 70 %, así como en ambientes corrosivos se potenciarán las medidas de seguridad.
- Se comprobarán periódicamente las protecciones y aislamiento de los conductores.
- Herramientas manuales aisladas y en buen estado de conservación.
- Maquinas herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento y utilización de bajas tensiones de alimentación, así como protección diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

Equipos de protección individual:

- Casco homologado.
- Botas de seguridad antiperforante.
- Chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.
- Guantes de protección (goma y cuero).
- Gafas de protección.
- Ropa de trabajo adecuada.
- En caso de trabajos con riesgo eléctrico, calzado dieléctrico, guantes dieléctricos, pantalla facial aislante, pértiga aislante, banqueta aislante.
- Arnés de seguridad homologado, en caso de trabajos a más de 2 m de altura.

Protecciones colectivas:

- Organización diaria de los trabajos, para la buena disposición y distribución del personal y de la maquinaria y materiales.
- Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.
- Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas de acuerdo con la Norma Oficial vigente sobre iluminación en los centros de trabajo.
- Utilización de vallas o cordones de balizamiento en señalización de las áreas de trabajo que así lo requieran por trabajos en el mismo plano.

### 3.29 Actividades de Pruebas y Puesta en Marcha

Definimos que Actividades de Pruebas y Puesta en Marcha se entiende al conjunto de pruebas, trabajos y ensayos que hay que realizar antes de entregar al cliente la planta con todas las garantías sobre su correcto funcionamiento.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



Destacar:

- Energizaciones de cuadros
- Energizaciones de los Trafos principales, auxiliares y componentes.
- Alimentaciones provisionales y definitivas.
- Pruebas funcionales y preoperacionales.
- Pruebas de presión.
- Verificación de los soportes
- Pruebas de lógica y señales.
- Pruebas de lazos (frío y caliente)
- Arranque de componentes y sistemas
- Limpieza Química Soplado con aire de líneas.

### 3.29.1 Puesta en marcha de equipos eléctricos.

Riesgos asociados a esta actividad:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Ruidos
- Otros

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Se cumplirán las prescripciones del RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, especialmente lo establecido en el anexo IV: Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

- Antes de iniciar cualquier trabajo eléctrico se observará el cumplimiento de las cinco reglas de oro:
  - Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión.
  - Enclavamiento y bloqueo de los aparatos de corte señalizado en el mando.
  - Comprobación de ausencia de tensión.
  - Puesta a tierra y en cortocircuito de las instalaciones a intervenir.
  - Aislar todas las partes vecinas que se encuentren bajo tensión.
- Se cumplirán los procedimientos de trabajo propios del Departamento de Puesta en Marcha.
- Se seguirán las instrucciones indicadas en los procedimientos de seguridad del emplazamiento.
- Todos los equipos usados para la puesta en marcha (pértigas, banquetas aislantes, multímetros, meggers, etc) deberán estar convenientemente calibrados.
- Durante la realización de las pruebas se señalará correctamente la zona de trabajo y se tomarán las medidas de seguridad adecuadas para la protección del personal y equipos. Se indicará peligro de Alta tensión, circundando el área de los trabajos para evitar riesgos al personal, cuando las tensiones de trabajo superen los 1000 V.
- Todas las verificaciones previas de los equipos (estado de limpieza, estado de la pintura, estanqueidad, aprietes de tornillos, disposición de las fases y colores, etc) se deberá realizar antes de energizar los equipos.
- Verificar que los equipos y sus componentes han sido debidamente probados en fábrica
- Comprobar que todos los equipos se encuentran debidamente identificados.
- En baterías, comprobar que los interruptores automáticos de cada una de ellas con su correspondiente cuadro de corriente continua están abiertos y no pueden ser cerrados sin previo aviso.
- La sala donde se ubiquen baterías deberá estar bien ventilada y contará con los elementos de seguridad necesarios (lavajos, agua de lavado, etc.)
- En rectificadores comprobar que los siguientes elementos están abiertos y no pueden ser cerrados sin previo aviso:
  - Interruptores automáticos de alimentación a cada uno de los rectificadores
  - Interruptores automáticos de alimentación a los cuadros de distribución de corriente continua
  - Interruptores automáticos de salida de los cuadros de distribución de corriente continua
- En pruebas del interruptor de generación:
  - Tras la conexión de los circuitos de mando controlar si la sección de alta tensión (conducto de barras de fase aislada lado generador o lado transformador) del sistema interruptor se encuentra sin tensión.
  - Comprobar que las protecciones eléctricas se encuentran operativas y ajustadas.
  - Comprobar anclaje y fijación del interruptor.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
 Estado de elaboración: Original



- comprobar la presión de gas SF6 y de que no se detectan pérdidas. Los interruptores de potencia no deben ser conectados sin la necesaria presión de gas SF6 (según la escala de presiones del correspondiente esquema de mando).
- En interruptores, contactores y trafos de tensión e intensidad, comprobar que no hay tensión en el devanado de alta de los trafos auxiliares de alimentación a barras de media tensión, ni existe la posibilidad de que se restituya sin previo aviso.
- En pruebas de transformadores del sistema de Baja Tensión:
  - Comprobar que las protecciones eléctricas se encuentran operativas y ajustadas.
  - Comprobar que las envolventes de los trafos han sido conectadas a la red de tierras.
  - Comprobar que no hay tensión en el devanado de alta de los trafos, ni existe la posibilidad de que se restituya sin previo aviso.
- En pruebas de transformadores de potencia:
  - Las tierras de las masas del transformador están conectadas.
  - Comprobar que el transformador está desenergizado con todas las partes activas sin tensión.
  - Comprobar que el neutro del transformador (en la conexión estrella) se encuentra conectado a tierra.
  - Comprobar que las porcelanas de las bornas están limpias.
  - Comprobar que la red contra incendios del transformador está operativa
  - Comprobar que las autoválvulas de protección de 400 kV se encuentran operativas.
- Cuando se utilice el megguer para comprobar la resistencia de aislamiento del equipo a poner en marcha, se señalará adecuadamente todas las partes del sistema con las que alguien pudiera ponerse en contacto de forma accidental y recibir una descarga eléctrica. Comprobar que el sistema no puede ser alimentado por una fuente de tensión distinta, así como la descarga adecuada de los circuitos antes y después de cada medida.
- Verificar que el equipamiento de seguridad de la sala está disponible y que el sistema de protección contra incendios está operativo.
- Comprobar que los equipos han sido adecuadamente conectados a la red de tierras de la central y que ésta se encuentra operativa.
- Durante la realización de las pruebas, tanto el área de trabajo como los equipos permanecerán convenientemente señalizados según se describa en el procedimiento de seguridad. No se permitirá el acceso a la zona de personal ajeno a PEM.
- Se tomarán las medidas de seguridad para Trabajos en Tensión necesarias para la protección de personas y equipos; según lo establecido en el anexo III del RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Queda terminantemente prohibido fumar durante las pruebas en zonas clasificadas como 0 y 1 según el RD 681/2003 sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. En el resto de zonas siempre que no exista riesgo de incendio y/o explosión, se seguirán las indicaciones marcadas por el equipo de seguridad de IBERINCO del emplazamiento.
- Queda terminantemente prohibido usar teléfonos móviles y walki-talkies que no sean antideflagrantes durante las pruebas en zonas clasificadas como 0 y 1 según el RD



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



681/2003 sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

- Durante y después de la realización de las pruebas, se regulará el acceso del personal a la zona de ubicación de las instalaciones energizadas-probadas.

Equipos de protección individual:

- Casco de protección, nivel de aislamiento hasta 440 V.
- Guantes dieléctricos adecuados al nivel de tensión de trabajo.
- Gafas de protección facial
- Pantalla de protección facial (cuando exista riesgo de proyección por explosión)
- Calzado con plantilla y puntera reforzada de composite (no metálicas) y suela aislante.
- Ropa de trabajo adecuada
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad.
- Protecciones auditivas (cuando se superen los límites de ruido establecidos por normativa).

Protecciones colectivas:

- Organización diaria de los trabajos
- Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.
- Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
- Utilización de vallas o cordones de balizamiento en señalización de las áreas de trabajo que así lo requieran por trabajos en el mismo plano.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Equipos de Medición de Atmósferas Explosivas
- Banquetas aislantes
- Pértigas aislantes y adecuadas al nivel de tensión
- Puestas a tierra aisladas
- Telas vinílicas o mantas aislantes

### 3.29.2 Puesta en marcha de equipos mecánicos.

Riesgos asociados a esta actividad:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Se cumplirán los procedimientos de trabajo propios del Departamento de Puesta en Marcha.
- Se seguirán las instrucciones indicadas en los procedimientos de seguridad del emplazamiento.
- Todos los equipos y herramientas usados para la puesta en marcha del equipo deberán estar convenientemente calibrados.
- Verificar que todos los equipos se encuentran conectados a tierra y que la red de tierras de la central se encuentra disponible.
- Comprobar que la zona donde se encuentre el elemento a poner en servicio se encuentra limpia y en condiciones de trabajo seguro.
- Durante la realización de las pruebas se señalará correctamente la zona de trabajo y se tomarán las medidas de seguridad adecuadas para la protección del personal y equipos. Se indicará peligro de Alta tensión, circundando el área de los trabajos para evitar riesgos al personal, cuando las tensiones de trabajo superen los 1000 V.
- Todas las verificaciones previas de los equipos (estado de limpieza, estado de la pintura, estanqueidad, aprietes de tornillos, disposición de las fases y colores, etc) se deberá realizar antes de energizar los equipos.
- Verificar que los equipos y sus componentes han sido debidamente probados en fábrica
- Comprobar que todos los equipos se encuentran debidamente identificados.
- Durante la realización de pruebas, tanto el área de trabajo como los equipos permanecerán convenientemente señalizados.
- En grupo diésel.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Verificar que las entradas y salidas de aire de la sala del grupo diésel no están obstruidas.
- Verificar que los equipos están correctamente puestos a tierra.
- Verificar visualmente la ausencia de vertidos de aceite, agua, combustible o electrolito (baterías) así como el correcto nivel de los mismos.
- Cuando se utilice el meggger para comprobar la resistencia de aislamiento del equipo a poner en marcha, se señalará adecuadamente todas las partes del sistema con las que alguien pudiera ponerse en contacto de forma accidental y recibir una descarga eléctrica. Comprobar que el sistema no puede ser alimentado por una fuente de tensión distinta, así como la descarga adecuada de los circuitos antes y después de cada medida.
- En válvulas con actuador neumohidráulico se comprobará previamente el correcto montaje físico de cada elemento. Se comprobarán las acometidas y se verificará que no haya defectos de instalación que pongan en duda la fiabilidad del conjunto.
- En válvulas y componentes neumáticos, comprobar que las conexiones neumáticas son correctas, están bien ajustadas y no tienen fugas. Comprobar que toda la instalación neumática partiendo desde la válvula raíz del colector está correctamente soportada, todos los conectores bien ajustados y la inexistencia de fugas de aire.
- En válvulas motorizadas comprobar el descargo y el correcto etiquetado del equipo. Comprobar el correcto montaje de válvula y embridamiento. Comprobar la correcta lubricación del husillo, bulones, articulaciones y cualquier elemento que lo requiera.
- Cuando los equipos que se hayan de comprobar estén conectados eléctricamente, se deberán tomar las debidas precauciones de manejo del equipo en tensión.
- Para el alineamiento de conjuntos rotatorios, se tendrá en cuenta:
  - El equipo motriz, mediante la aplicación del procedimiento de descargos, estará aislado eléctricamente (si es un motor), o cerradas las válvulas de alimentación y descarga del fluido motriz, vapor, agua, gas o aire comprimido (si es una turbina).
  - El equipo conducido estará aislado y drenado.
  - Inspeccionar los anclajes de máquina y de bancada para comprobar que las tuercas están bien apretadas, los pernos bien fijados y el grouting aplicado y endurecido.
  - Comprobar que las patas y superficies de apoyo de los mismos están bien limpias.
- Para las pruebas en bombas centrífugas:
  - Comprobar que los sistemas de protección están instalados y cumplen con la función prevista: tapas de protección, sistema contra incendios escalera de acceso (si aplica).
  - En el caso de comprobaciones estáticas, comprobar que está colocado el descargo (si aplica).
- Para la puesta en servicio de tanques:
  - Se aplicará el procedimiento de trabajos en espacios confinados en el emplazamiento.
  - Antes de comenzar la inspección asegurarse de que el tanque está aislado de las partes de los sistemas que están en servicio, de acuerdo con el procedimiento de etiquetado y descargo de las instalaciones. Comprobar que el equipo cumple los requisitos para poder entrar en su interior, indicados en los correspondientes permisos de entrada a recipientes.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Tras la inspección, comprobar que no quedan objetos extraños en el interior y que han salido todas las personas.
- Cerrar las bocas de hombre y todas las compuertas que normalmente deban estar cerradas. Dar el par de apriete adecuado en función del tipo de junta y del diámetro y calidad de la tornillería.
- Si tras la inspección de tanques y depósitos se decidiera realizar una limpieza de los mismos, se deberán tomar las medidas adecuadas para segregar y deshacerse de los residuos, cuando éstos sean agua con aditivos que modifiquen el pH, disolventes, trapos impregnados con aceite, etc.
- En la puesta en servicio de sistemas de tuberías y sus válvulas no sometidas a especificaciones específicas, antes de proceder a la realización se deberán tomar las siguientes precauciones:
  - Eliminar, una vez realizada la prueba hidrostática, los “travel stop” de los soportes de muelle.
  - Los sistemas que conducen vapor deben tener todos los drenajes abiertos, manteniéndolos así hasta que se desaloje el condensado.
  - Los sistemas que conducen líquidos deben tener abiertos los venteos, manteniéndolos así hasta que se desaloje todo el aire contenido dentro del sistema.
  - Comprobar que el tipo de válvula y actuador, su posición y sus características son las especificadas y coinciden con las de la placa.
  - Comprobar que existen medios y/o accesos seguros para su operación y mantenimiento. Siempre que sea posible accionar la válvula para comprobar su correcta apertura y cierre.
  - Comprobar que no se observan grietas, golpes, corrosión, roturas, deformaciones ni cualquier otro defecto que pudiera afectar a la funcionalidad de la válvula.
  - Comprobar que la válvula está montada la empaquetadura definitiva y en buen estado. La prensa está perpendicular al eje y correctamente apretado.
  - Comprobar, si se considera necesario, el estado de la junta y el par de apriete de las uniones embridadas.
  - Comprobar que el husillo, bulones, articulaciones, actuadores y otros elementos que lo requieran están lubricados adecuadamente.
- Queda terminantemente prohibido fumar durante las pruebas en zonas clasificadas como 0 y 1 según el RD 681/2003 sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. En el resto de zonas siempre que no exista riesgo de incendio y/o explosión, se seguirán las indicaciones marcadas por el equipo de seguridad de IBERINCO del emplazamiento.
- Queda terminantemente prohibido usar teléfonos móviles y walki-talkies que no sean antideflagrantes durante las pruebas en zonas clasificadas como 0 y 1 según el RD 681/2003 sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Durante y después de la realización de las pruebas, se regulará el acceso del personal a la zona de ubicación de las instalaciones probadas.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001		
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>		
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

Equipos de protección individual:

- Casco de protección.
- Pantalla de protección facial (cuando sea necesario).
- Gafas de protección ocular
- Botas de seguridad
- chaleco reflectante.
- Guantes de protección
- Ropa de trabajo adecuada a la actividad
- Arnés de seguridad
- Protecciones auditivas (cuando se superen los límites de ruido establecidos por normativa).
- Equipos de Protección Anti-ácido

Protecciones colectivas:

- Organización diaria de los trabajos
- Orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.
- Las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
- Utilización de vallas o cordones de balizamiento en señalización de las áreas de trabajo que así lo requieran por trabajos en el mismo plano.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Equipos de Medición de Atmósferas Explosivas

3.29.3 Puesta en marcha de equipos que supongan trasiego o manipulación de sustancias químicas. Limpieza química.

Riesgos asociados a la actividad:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Ruidos
- Otros

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Se señalará adecuadamente la zona afectada por la limpieza química o manejo de sustancias.
- Asegurar que los elementos primarios e instrumentación u otros aparatos de medida definitivos han sido desmontados para evitar que sean dañados y tapados los racores o huecos que ocupaban.
- En todos los recipientes usados para el almacenamiento de productos químicos, se deberá indicar de forma clara y visible el producto que contiene, debiendo disponer de igual modo de la ficha de seguridad del producto.
- La manipulación de sustancias químicas deberá realizarse sólo por personal debidamente cualificado para ello en base a su formación y experiencia y en locales que dispongan de ventilación suficiente y sin focos de ignición en las cercanías.
- Se seguirá la normativa específica para la manipulación y almacenamiento de sustancias químicas.
- El material auxiliar utilizados para la limpieza química (bridas, latiguillos, mangueras, equipos de bombeo, cubetos o similares) deberán ser los adecuados para el producto que van a contener en las condiciones de temperatura y presión de trabajo.
- Se colocarán estratégicamente en los lugares donde se realice este tipo de actividad un número suficiente de extintores adecuado para incendios.
- Se colocarán estratégicamente duchas y lavajos en aquellos lugares donde se puedan producir salpicaduras de productos químicos
- En caso de incendio o derrame o accidente personal con sustancias químicas, se avisará inmediatamente al servicio médico de obra y se seguirán las pautas indicadas en el Plan de emergencia de CCC Castellón 4.
- Los productos sobrantes derivados de la limpieza química, serán correctamente recogidos, almacenados y gestionados por empresas autorizadas por la administración correspondiente.
- Antes de proceder a la realización de esta actividad, se deberá informar adecuadamente por las vías establecidas a los contratistas que participen en las obras de CCC Castellón 4.
- Queda terminantemente prohibido fumar durante las pruebas en las zonas afectadas por éstas.
- Queda terminantemente prohibido fumar durante la manipulación de sustancia químicas, así como en las zonas donde se almacenen éstas.
- Queda terminantemente prohibido usar teléfonos móviles y walki-talkies que no sean antideflagrantes durante las pruebas en zonas clasificadas como 0 y 1 según el RD



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



681/2003 sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Equipos de protección individual:

- Casco de protección.
- Pantalla de protección facial (cuando sea necesario).
- Gafas de protección herméticas
- Calzado adecuado a la sustancia que se maneja
- Chaleco reflectante.
- Guantes de protección adecuados para la sustancia que se maneja.
- Mandiles adecuados para la sustancia que se maneja.
- Buzos de trabajo adecuados a cada sustancia
- Ropa de trabajo adecuada
- Protecciones auditivas (cuando se superen los límites de ruido establecidos por normativa).

Protecciones colectivas:

- Se efectuará una planificación de los trabajos
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y ordenada
- En las zonas de trabajo existirá adecuada iluminación para realizar los trabajos con seguridad.
- Vallas para delimitar las zonas de actuación.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Equipos de Medición de Atmósferas Explosivas

#### 3.29.4 Sopladors de tuberías.

Riesgos asociados a la actividad:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Ruidos
- Otros.

Medidas correctoras o consignas preventivas:

- Se señalará adecuadamente la zona afectada por la limpieza química o manejo de sustancias.
- Asegurar que los elementos primarios e instrumentación u otros aparatos de medida definitivos han sido desmontados para evitar que sean dañados y tapados los racores o huecos que ocupaban.
- En todos los recipientes usados para el almacenamiento de productos químicos, se deberá indicar de forma clara y visible el producto que contiene, debiendo disponer de igual modo de la ficha de seguridad del producto.
- La manipulación de sustancias químicas deberá realizarse sólo por personal debidamente cualificado para ello en base a su formación y experiencia y en locales que dispongan de ventilación suficiente y sin focos de ignición en las cercanías.
- Se seguirá la normativa específica para la manipulación y almacenamiento de sustancias químicas.
- El material auxiliar utilizados para la limpieza química (bridas, latiguillos, mangueras, equipos de bombeo, cubetos o similares) deberán ser los adecuados para el producto que van a contener en las condiciones de temperatura y presión de trabajo.
- Se colocarán estratégicamente en los lugares donde se realice este tipo de actividad un número suficiente de extintores adecuado para incendios.
- Se colocarán estratégicamente duchas y lavajos en aquellos lugares donde se puedan producir salpicaduras de productos químicos
- En caso de incendio o derrame o accidente personal con sustancias químicas, se avisará inmediatamente al servicio médico se seguirán las pautas indicadas en el Plan de emergencia.
- Los productos sobrantes derivados de la limpieza química, serán correctamente recogidos, almacenados y gestionados por empresas autorizadas por la administración correspondiente.
- Antes de proceder a la realización de esta actividad, se deberá informar adecuadamente por las vías establecidas a los contratistas que participen en las obras.
- Queda terminantemente prohibido fumar durante las pruebas en las zonas afectadas por éstas.
- Queda terminantemente prohibido fumar durante la manipulación de sustancia químicas, así como en las zonas donde se almacenen éstas.
- Queda terminantemente prohibido usar teléfonos móviles y walki-talkies que no sean antideflagrantes durante las pruebas en zonas clasificadas como 0 y 1 según el RD

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

681/2003 sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

- Se señalará adecuadamente la zona con mayor afección de ruido con carteles de uso de protección auricular obligatoria.
- El personal implicado directamente en los soplados y el personal que trabaje en las cercanías de las zonas afectadas por el soplado con mayor nivel de ruido, utilizarán protecciones auditivas.
- La zona donde se ubique el escape, será protegida mediante vallas rígidas metálicas a una distancia suficiente y se prohibirá el acceso al personal ajeno a esta actividad.
- En caso de que los niveles sonoros del soplado superen los márgenes permitidos, antes de proceder a la apertura de la válvula final para permitir el escape de aire a alta presión se avisará a todo el personal que trabaja en el entorno al escape mediante una sirena o señal acústica o similar.
- Si se han de realizar necesariamente soplados con gas natural, se deberá desarrollar un procedimiento con las medidas de prevención específicas y el desarrollo pormenorizado de dicha actividad.
- Asegurar que los elementos primarios e instrumentación y otros aparatos de medida han sido desmontados y tapados los racores o huecos que ocupaban.
- Se ha de prestar especial precaución en los procesos de soplado puesto que las condiciones de presión y temperatura a la que se someten los sistemas de tuberías son muy severas al igual que los cambios que se producen en poco tiempo de ambos factores en cada ciclo de soplado.
- Los primeros soplados se efectuarán a una presión menor de la estipulada, a fin de poder chequear el comportamiento de los sistemas en estas condiciones de trabajo.
- Queda terminantemente prohibido fumar durante las pruebas en zonas clasificadas como 0 y 1 según el RD 681/2003 sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. En el resto de zonas siempre que no exista riesgo de incendio y/o explosión, se seguirán las indicaciones marcadas por el equipo de seguridad del emplazamiento.
- Queda terminantemente prohibido usar teléfonos móviles y walki-talkies que no sean antideflagrantes durante las pruebas en zonas clasificadas como 0 y 1 según el RD 681/2003 sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Equipos de Protección individual:

- Casco de protección.
- Pantalla de protección facial (cuando sea necesario).
- Gafas de protección ocular
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante.
- Guantes de protección
- Protectores auditivos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Ropa de trabajo adecuada

Protecciones colectivas:

- Existirá una planificación de los sopladados
- Correcto orden y limpieza en las zonas de trabajo
- Vallas rígidas para delimitar las zonas de afección por el soplado.
- Las zonas estarán correctamente iluminadas.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Equipos de Medición de Atmósferas Explosivas

#### **4. EQUIPOS DE TRABAJO.**

##### **4.1 Riesgos genéricos de la maquinaria**

El uso y mantenimiento de la maquinaria conlleva una serie de riesgos genéricos que se recogen a continuación:

- Atrapamientos por partes móviles de la máquina, o entre ésta y obstáculos fijos.
- Arrastres por partes giratorias de la máquina.
- Golpes recibidos con partes móviles de la máquina, o por materiales en proceso de fabricación.
- Golpes y colisiones contra partes fijas de la máquina.
- Proyección de elementos de la máquina, o de materiales en proceso de fabricación.
- Caídas al mismo o a distinto nivel por falta de limpieza o desorden.
- Caídas al mismo o a distinto nivel al acceder o abandonar el puesto de mando de la máquina.
- Emanación de gases de combustión diésel, o cualquier otro producto tóxico.
- Gradientes elevados de presión o temperatura.
- Quemaduras por contacto con elementos del colector de escape o por vapor de agua.
- Quemaduras por agresivos químicos de las baterías.
- Explosión e incendio de combustibles y lubricantes, o de mezclas de aire y polvo generado en el curso del trabajo.
- Expansión violenta en formación de vapor de agua.
- Proyección o caída de partículas incandescentes en procesos de soldadura y corte.
- Riesgo eléctrico por contacto con equipos de soldadura o líneas alimentadoras de los mismos.
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.
- Golpes y colisiones contra partes fijas de otras instalaciones.
- Riesgo eléctrico por contacto o proximidad de la máquina con líneas eléctricas.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Proyección o caída de partículas incandescentes por formación de arco eléctrico en proximidad de la máquina con líneas eléctricas.
- Radiación resultante de la formación de arco eléctrico por proximidad de la máquina a líneas eléctricas.
- Afecciones del aparato respiratorio, por permanencia en atmósfera pulverulenta.
- Pérdida de capacidad auditiva, ocasionada por ruidos.
- Lesiones abdominales, producidas por vibraciones.
- Dermatitis, a consecuencia del contacto con aceites minerales o grasas.
- Quemaduras oculares, ocasionadas por radiaciones.

Pero existen además unos riesgos específicos para cada tipo de maquinaria, los cuales deberán prevenirse con las normas básicas que quedan recogidas en los siguientes apartados.

#### 4.2 Normas básicas genéricas de seguridad en uso y mantenimiento de la maquinaria

- Los operadores conocerán perfectamente la función a desempeñar por cada máquina, así como las limitaciones de la misma, especialmente las relativas a cargas máximas, radios de maniobra y gálibos; y se encontrarán en las adecuadas condiciones psico-físicas para realizar los trabajos correspondientes.
- Toda máquina dispondrá de uno o varios operadores asignados, limitándose las sustituciones de éstos al mínimo posible.
- Los operadores se limpiarán el calzado de grasa o barro antes de acceder a la máquina, con objeto de evitar caídas y golpes.
- El operario que trabaje en colaboración con máquinas, sin ser operador de las mismas, recibirá una explicación sobre los riesgos existentes y las precauciones que deberá adoptar respecto a su aproximación a las máquinas, señales de peligro, etc.
- Las instrucciones de manejo y mantenimiento de cada máquina, así como sus correspondientes características, se reseñarán, a poder ser de forma gráfica, clara y permanente, en un lugar visible de aquella.
- El operador responsable de cada máquina, comprobará diariamente los puntos señalados en el plan de mantenimiento y en las especificaciones del fabricante, debiendo prestar especial atención a la introducción ocasional de cuerpos extraños en depósitos, engranajes, árboles de transmisión y elementos móviles, por el peligro de acunamiento; a las posibles fugas en todos los circuitos, y a la limpieza de los elementos de iluminación y señalización.
- Las máquinas funcionarán siempre provistas de las carcasas protectoras necesarias, y de la adecuada puesta a tierra.
- Las cabinas de la maquinaria contarán con extintores adecuados que serán objeto de revisión periódica.
- Los elementos de acceso a la máquina estarán diseñados con amplitud y contarán con accesorios, como barandillas, asideros, etc. cuya utilización evite caídas. Es aconsejable la colocación de tiras antideslizantes autoadhesivas en las partes de aquella donde existe posibilidad de que se produzcan caídas.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Antes de poner en marcha una máquina, se verificará la ausencia de personas dentro de su radio de acción y del posible recorrido de las cargas transportadas.
- El operador de cada máquina vigilará constantemente su zona de trabajo y accesos a la misma, para detectar la posible presencia de personas ajenas y no ajenas, así como maquinaria y vehículos que pudieren entrar en el radio de acción de aquélla, o situarse debajo de las cargas transportadas.
- Siempre que el operador abandone momentáneamente una máquina dejará sus mandos en posición neutra y los dispositivos de enclavamiento accionados, a fin de que aquélla no se ponga en marcha espontáneamente o por manipulación accidental de los mandos.
- Cuando la detención de la máquina y el abandono del puesto de control superen los dos minutos, se apagará el motor de aquélla.
- El emplazamiento escogido para cada máquina reunirá las adecuadas condiciones de resistencia, amplitud y gálibo. Además, se elegirá respetando las distancias de seguridad a las instalaciones eléctricas existentes, y nunca se improvisará o variará arbitrariamente, sin el debido conocimiento de la dirección de obra.
- Todas las máquinas estarán dotadas de extintores apropiados, que se revisarán periódicamente.
- El aprovisionamiento de combustible de las máquinas se efectuará sin focos de ignición en las cercanías, para que no se produzca la influencia de aquél.
- La verificación del nivel de agua en el radiador se realizará siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- El personal que manipule baterías, usará guantes y gafas protectoras, absteniéndose de fumar, encender fuego o realizar cualquier maniobra, en las proximidades de aquéllas.
- Las herramientas utilizadas para la manipulación de baterías estarán adecuadamente aisladas, evitándose colocar cualquier objeto metálico sobre las baterías, a fin de que no se originen cortocircuitos.
- El arranque de una máquina con la batería descargada, usando otra batería, necesariamente de tensión igual o inferior, conectada a la primera, exigirá una buena coordinación entre los operadores que efectúen la maniobra. Los dos cables a utilizar se distinguirán de algún modo, y cada uno conectará entre sí polos del mismo signo. Primeramente, se establecerá la conexión en la batería descargada y, posteriormente, se hará contacto a los bornes de la batería auxiliar.
- Aquellas máquinas cuyas maniobras entrañen un riesgo especial para la seguridad de personas e instalaciones, llevarán incorporado un dispositivo de parada de los denominados de "hombre muerto".
- Los equipos de personas que trabajen próximos a cualquier tipo de maquinaria deberán estar convenientemente señalizados, tanto individualmente como en grupo.
- El transporte de personas utilizando los medios de movimiento de materiales estará prohibido.
- Al término de la jornada de trabajo, cada operador elaborará un parte con las anomalías detectadas en la máquina, haciéndolo llegar al encargado responsable, de reanudar el



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

**Url de validación** <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
 Estado de elaboración: Original



trabajo con aquélla, se necesitará el visto bueno de dicho encargado, que garantice el buen estado de funcionamiento.

- Las máquinas serán objeto de revisión periódica, acorde con las especificaciones fijadas por el fabricante de las mismas.
- Los elementos de los circuitos de frenado será objeto de especial atención, en previsión de roturas que pudieran dejarlos súbitamente fuera de servicio.
- Las cubiertas de los neumáticos se sustituirán cuando su estado de desgaste así lo obligue, o cuando las condiciones particulares de la obra precisen mayor grado de adherencia.
- Cuando la anomalía impida un seguro funcionamiento de la máquina, deberá procederse a señalar esta circunstancia en los mandos de la cabina y se procederá a la retirada de llaves de contacto de los armarios correspondientes.
- Las operaciones de reparación, conservación y mantenimiento de la maquinaria, se efectuarán obligatoriamente en los parques y talleres habilitados para ello, a no ser que, circunstancias tales como dificultad de traslado de las máquinas o pequeña entidad de aquéllas, aconsejen realizar las mismas en el propio tajo, si bien con todos los medios necesarios, para evitar los riesgos de improvisación y provisionalidad que pudieren derivarse.
- Las mencionadas operaciones se ejecutarán siempre con el motor de la máquina parado, asegurándose de la total inmovilización de ellas y sus diferentes partes, mediante dispositivos propios como mandos y enclavamientos, y por elementos externos como calzos y puntales, previo análisis de las condiciones del piso. Mientras duren aquéllas, se mantendrá la señalización adecuada, a fin de evitar la puesta en marcha o cualquier otro manejo por parte de algún operario ajeno a la actividad.
- Los desplazamientos de la maquinaria, cuando impliquen circular sobre firmes asfaltados, exigirán previamente la limpieza de los neumáticos y cadenas.

#### 4.3 Medidas de uso común para protección individual

- Protectores auditivos para operadores y personal en trabajos próximos a maquinaria.
- Cinturón antivibratorio para operadores de las máquinas y conductores de los vehículos que lo precisen.
- Guantes de cuero de uso general en manejo de maquinaria o herramientas.
- Guantes contra agresivos químicos en trabajos de manipulación de materiales combustibles, lubricantes y líquidos de los diversos circuitos.
- Gafas contra impactos y salpicaduras.
- Gafas de cristales filtro contra radiaciones ionizantes y no ionizantes.
- Mascarilla autofiltrante para ambientes pulverulentos o viciados.
- Traje impermeable en ambientes húmedos.
- Chaleco reflectante en trabajos nocturnos o en proximidad de viales, en condiciones de escasa visibilidad y con riesgo de atropello por máquinas o vehículos.
- Equipo autónomo o semiautónomo de respiración en ambientes agresivos o viciados, que sean nocivos para el trabajador.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Calzado antideslizante para conductores y operadores de maquinaria.
- Botas impermeables en trabajos en terrenos anegados.

#### 4.4 Medidas de uso común para protección colectiva

- Señal normalizada indicativa de riesgo.
- Linterna.
- Pórtico de limitación de gálibo.
- Botiquín para vehículos automóviles.
- Señal normalizada de punto de extintor.
- Extintor de polvo polivalente.
- Barrera móvil de seguridad.
- Tope para vehículo automóviles.
- Anemómetro con avisador (avisador de tormentas).
- Dispositivo de puesta a tierra.
- Limitador de movimientos en grúas.

#### 4.5 Maquinaria de movimiento de tierra y trabajos exteriores

##### 4.5.1 Martillo rompedor.

Descripción y Equipamiento.

Las máquinas retroexcavadoras con martillo rompedor utilizadas a lo largo de los trabajos de demoliciones, estarán equipadas con lo siguiente:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad.
- Retrovisores de cada lado.
- Limpiaparabrisas y parasoles.
- Desconector de batería.
- Arnés de seguridad.
- Extintor de incendios.
- Tiras antideslizantes de acceso a la cabina.
- Limitadores de ángulo de seguridad.

#### Riesgos identificados.

- Riesgo de sepultamiento por desprendimiento de partes de la demolición.
- Riesgo de desprendimientos en vías de circulación, etc....
- Riesgos derivados de la circulación automovilística externa o interna de los distintos vehículos o maquinaria en general (Atropellos, choques o colisiones).



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Vuelcos y deslizamientos de la máquina.
- Caídas en altura bien desde el propio terreno o desde los vehículos.
- Generación de polvo o materias nocivas para la salud.
- Explosiones e incendios.
- Irrupción accidental de agua.
- Daños auditivos generados por el ruido de la distinta maquinaria.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Proyección de objetos.
- Otros.

**Normas básicas de seguridad.**

- Cuando un martillo rompedor esté trabajando, no se permitirá el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo.
- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- No se permite el transporte de personas sobre estas máquinas.
- Estará manejada por personal autorizado y cualificado.
- Todos sus elementos tendrán la comprobación periódica que indique el fabricante para su perfecto funcionamiento.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- No se abandonará la maquinaria sin antes haber dejado reposada en el suelo el martillo, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.

**Protecciones personales.**

Se entenderán estas prendas de protección personal obligatorias para el conductor del martillo rompedor cuando se baje de la máquina y en caso necesario.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio (en ambientes expuesto a vibraciones).
- Botas de seguridad.
- Ropa protección alta visibilidad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Protectores auditivos (para ruidos superiores a 75 dBA o 80 dB).
- Mascarillas con filtro antipolvo (en ambientes pulvígenos).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de goma o de PVC.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



4.5.2 Pala cargadora de neumáticos, minipala cargadora.

#### Descripción y Equipamiento.

Las palas cargadoras de neumáticos serán utilizadas en trabajos de retirada de escombros, trabajos de limpieza y desbroce de los terrenos. Dichas máquinas se equiparán con lo siguiente:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad.
- Retrovisores de cada lado.
- Limpiaparabrisas.
- Parasoles.
- Desconector de batería.
- Arnés de seguridad.
- Extintor de incendios.
- Tiras antideslizantes de acceso a la cabina.
- Limitadores de ángulo de seguridad.

#### Riesgos más frecuentes.

- Riesgo de desprendimientos en vías de circulación, etc....
- Riesgos derivados de la circulación automovilística externa o interna de los distintos vehículos o maquinaria en general (Atropellos, choques o colisiones).
- Vuelcos y deslizamientos de la máquina.
- Caídas en altura bien desde el propio terreno o desde los vehículos.
- Caída de la pala por pendientes al aproximarse en exceso al talud.
- Generación de polvo o materias nocivas para la salud.
- Explosiones e incendios.
- Irrupción accidental de agua.
- Daños auditivos generados por el ruido de la distinta maquinaria.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental por otras máquinas trabajando en su cercanía.
- Otros.

#### Normas básicas de seguridad.

- Estará manejada por personal autorizado y perfectamente formado y cualificado.
- Si la Pala se encuentra trabajando no se permitirá el acceso al terreno dentro de su radio de actuación.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
 Estado de elaboración: Original



- No se permite el transporte de personas distintas al conductor sobre esta máquina.
- No subir utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Se subirá utilizando los peldaños y asideros de forma frontal y agarrándose con las dos manos.
- No se liberarán los frenos en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización.
- No se guardarán trapos grasientos sobre la pala, pues pueden incendiarse.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- El aceite del motor está normalmente muy caliente, solamente se deberá cambiar al estar frío.
- No se fumará cuando se esté manipulando la batería ni cuando se esté abasteciendo de combustible.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios guardado convenientemente.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con el motor en marcha.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), cuando haya fuertes vientos.
- Hay que cerciorarse de que no existen operarios actuando en zanjas o pozos de nuestro entorno.
- Se utilizarán marchas cortas para los ascensos o descensos en carga de la cuchara.

### Protecciones personales.

Se entenderán estas prendas de protección personal obligatorias para el conductor de la pala cargadora cuando se baje de la máquina y en caso necesario.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Ropa protección alta visibilidad.
- Cinturón elástico antivibratorio (en ambientes expuestos a vibraciones).
- Botas de seguridad impermeables y antideslizantes (zonas embarradas).
- Mascarillas con filtro antipolvo (en ambientes pulvígenos).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Protectores auditivos (para ruidos superiores a 75 dBA o 80 dB).
- Guantes de goma o de PVC.

### 4.5.3 Retroexcavadora.

### Descripción y Equipamiento.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Las máquinas retroexcavadoras utilizadas a lo largo de los trabajos de movimientos de tierras, zapatas y canales, demolición, carga sobre vehículos y extracción de materiales bajo el nivel del suelo.

Se consideran dos tipos de equipos diferentes, la cuchara tradicional de grúas y la cuchara bivalva para excavaciones verticales, sobre orugas o sobre neumáticos. Dichas máquinas estarán equipadas con:

- Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad antivuelco.
- Retrovisores de cada lado.
- Limpiaparabrisas y parasoles.
- Desconector de batería.
- Arnés de seguridad.
- Extintor de incendios.
- Tiras antideslizantes de acceso a la cabina.
- Limitadores de ángulo de seguridad.

#### **Riesgos más frecuentes.**

- Riesgo de desprendimientos en vías de circulación, etc.
- Choques y atropellos por la circulación externa o interna de los distintos vehículos o máquinas.
- Caídas en altura bien desde el propio terreno o desde los vehículos.
- Caída de la pala por pendientes al aproximarse en exceso al talud.
- Generación de polvo o materias nocivas para la salud.
- Explosiones e incendios.
- Irrupción accidental de agua.
- Daños auditivos generados por el ruido de la distinta maquinaria.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Proyección de objetos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones extremas meteorológicas.
- Otros.

#### **Normas básicas de seguridad.**

- Estará manejada por personal autorizado y perfectamente formado y cualificado.
- Si la Pala se encuentra trabajando no se permitirá el acceso al terreno dentro de su radio de actuación.
- No se permite el transporte de personas distintas al conductor sobre esta máquina.
- No subir utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Se subirá utilizando los peldaños y asideros de forma frontal y agarrándose con las dos manos.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- No se liberarán los frenos en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización.
- No se guardarán trapos grasientos sobre la pala, pues pueden incendiarse.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- El aceite del motor está normalmente muy caliente, solamente se deberá cambiar al estar frío.
- No se fumará cuando se esté manipulando la batería ni cuando se esté abasteciendo de combustible.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios guardado convenientemente.
- Se prohíbe que los conductores bajen o realicen operaciones de mantenimiento con el motor en marcha.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), cuando haya fuertes vientos.
- Utilizar siempre los medios de protección personales (guantes, casco, botas de seguridad, etc...)
- Si se topa con cables eléctricos, no salga si no se corta el contacto, salte sin tocar a un tiempo el terreno.
- Se utilizarán marchas cortas para los ascensos o descensos en carga de la cuchara.
- Si se cargan piedras de gran tamaño se hará una cama de arena sobre la carga para evitar rebotes y roturas.
- La retroexcavadora, al descender por la rampa, llevará el brazo de la cuchara en la parte trasera.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.

**Protecciones personales.**

Se entenderán estas prendas de protección personal obligatorias para el conductor de la retroexcavadora cuando se baje de la máquina y en caso necesario.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Casco de polietileno.
- Ropa protección alta visibilidad.
- Ropa de trabajo (Trajes para tiempo lluvioso)
- Cinturón elástico antivibratorio (en ambientes expuestos a vibraciones).
- Botas de seguridad adecuadas para cada momento (impermeables, antideslizantes o aislantes).
- Mascarillas con filtro antipolvo (en ambientes pulvígenos).
- Protectores auditivos (para exposiciones a ruido superiores a 75 dBA o 80 dB).



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



#### 4.5.4 Camión dumper.

##### **Descripción y Equipamiento.**

El camión Dumper se utilizará para el transporte de los escombros al vertedero y de llevar al lugar indicado las tierras extraídas en los trabajos de movimientos de tierra.

Todos los camiones deberán estar equipados con lo siguiente:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Retrovisores de cada lado.
- Limpiaparabrisas y parasoles.
- Desconector de batería.
- Arnés de seguridad.
- Extintor de incendios.
- Tiras antideslizantes de acceso a la cabina.
- Limitadores de ángulo de seguridad.
- Libro de mantenimiento.

##### **Riesgos más frecuentes.**

- Riesgo de desprendimientos de tierras o vías de circulación, etc....
- Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas)
- Choques y atropellos por la circulación externa o interna de los distintos vehículos o maquinaria.
- Caídas en altura desde los vehículos al subir o bajar de la caja.
- Vuelco del camión (por desplazamiento de carga).
- Irrupción accidental de agua.
- Daños auditivos generados por el ruido de la distinta maquinaria.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental por otras máquinas trabajando en su cercanía.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

##### **Normas Básicas de Seguridad.**

- Todos los camiones estarán en perfecto estado de mantenimiento y conservación.
- Hay que comprobar siempre que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuarse la descarga y antes de emprender la marcha.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Al realizar las entradas o salidas de la obra, lo hará con precaución, auxiliado por un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación, así como la señalización visual y acústica de la obra.
- Si tuviera que parar en la rampa de acceso/salida, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán auxiliándose del personal del señalista encargado.
- La velocidad de circulación será de acorde a la carga, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de cualquier tipo de maniobra.
- Si descarga material, en las proximidades de vaciados, zanjas o pozos, se aproximará a éstos a una distancia máxima de 2'50 o 1'00 m., respectivamente.
- Durante la carga, el personal permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano e instalados los calzos de inmovilización.
- Utilizar siempre los medios de protección personales (guantes, casco, botas de seguridad, etc....)
- Se deberá acceder a la caja del camión a través de escalerillas adecuadas para tal efecto.
- No saltar al suelo desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- En ningún caso se cargará la caja por encima de la carga máxima indicada en un letrero.
- Al remontar pendientes con la caja cargada, es más seguro hacerlo marcha atrás
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente de la caja del vehículo.

**Protecciones personales.**

Se entenderán estas prendas de protección personal obligatorias para el conductor del camión dúmper cuando se baje del camión y en caso necesario.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Casco de polietileno (para abandonar la cabina del camión)
- Ropa de trabajo (Trajes para tiempo lluvioso)
- Ropa protección alta visibilidad.
- Cinturón elástico antivibratorio (en ambientes expuestos a vibraciones).
- Botas de seguridad adecuadas para cada momento (impermeables, antideslizantes o aislantes).
- Mascarillas con filtro antipolvo (en ambientes pulvígenos).
- Protectores auditivos (cuando se esté expuesto a ruidos superiores a 75 dBA o 80 dB).
- Calzado especial para la conducción de camiones.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



#### 4.5.5 Dúmpers (monovolquete autopulsado).

##### Descripción y Equipamiento

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras), es una máquina versátil y rápida.

Todos los dúmpers deberán estar equipados con lo siguiente:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.
- Barras antivuelco.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Retrovisores de cada lado.
- Desconector de batería.
- Extintor de incendios.

##### Riesgos más frecuentes.

- Vuelco del dúmper durante el vertido de la carga.
- Vuelco del dúmper en tránsito.
- Choques y atropellos por la circulación externa o interna de los distintos vehículos o maquinaria.
- Choques por falta de visibilidad.
- Riesgo de desprendimientos de tierras o vías de circulación, etc....
- Daños derivados de la continua vibración del equipo.
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental por otras máquinas trabajando en su cercanía.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Otros.

##### Normas Básicas de Seguridad.

- El conductor dispondrá de carné de conducir tipo B como mínimo, aunque no transite por vía pública.
- En esta obra, el personal encargado de su conducción será especialista en el manejo de este vehículo.
- Tomar precauciones para evitar los accidentes por impericia en la obra.
- Se prohíben expresamente los “colmos” del cubilote de los dúmpers que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonos, etc.) que sobresalgan del cubilote del dúmper.
- Se prohíbe conducir los dúmpers a velocidades superiores a los 20 Km/h.
- Los dúmpers a utilizar llevarán en el cubilote un letrero con la carga máxima admisible.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmpers.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



**Protecciones personales.**

Se entenderán estas prendas de protección personal obligatorias para el conductor del dúmper cuando se baje de la máquina y en caso necesario.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Ropa protección alta visibilidad.
- Trajes para tiempo lluvioso
- Cinturón elástico antivibratorio (en ambientes expuestos a vibraciones).
- Botas de seguridad adecuadas para cada momento (impermeables, antideslizantes o aislantes).
- Mascarillas con filtro antipolvo (en ambientes especialmente pulverulentos).
- Protectores auditivos (cuando se esté expuesto a ruidos superiores a 75 dBA o 80 dB).
- Calzado especial para la conducción.

## 4.5.6 Rodillo vibrante.

**Descripción y Equipamiento.**

Los rodillos utilizados en esta obra estarán dotados de los siguientes elementos:

- Cabina antivuelco y antimpactos
- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Retrovisores de cada lado.
- Limpiaparabrisas y parasoles.
- Desconector de batería.
- Arnés de seguridad.
- Extintor de incendios.
- Tiras antideslizantes de acceso a la cabina.
- Limitadores de ángulo de seguridad.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Libro de mantenimiento.
- Aire Acondicionado.

**Riesgos más frecuentes.**

- Vuelco del rodillo en operaciones de montaje y en fase de compactación.
- Atrapamiento de personas.
- Atropellos por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc...
- Caídas de personas al mismo nivel.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Caídas en altura desde el rodillo al subir o bajar.
- Quemaduras en labores de mantenimiento.
- Incendio en labores de mantenimiento.
- Los daños ocasionados por ambientes pulverulentos.
- Ruido propio y ambiental por otras máquinas trabajando en su cercanía.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Otros.

**Normas básicas de Seguridad.**

- Todos los rodillos estarán en perfecto estado de mantenimiento y conservación.
- El conductor del rodillo vibrante autopropulsado se colocará el casco siempre que salga de la cabina.
- Se procurará que las rampas de acceso a los tajos sean uniformes y no superen el 20 % de pendiente.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del rodillo a una distancia inferior a los 2 metros del borde de las zanjas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes en prevención de atropellos.
- Se prohíbe bajarse del rodillo con el motor en marcha.
- Las operaciones de mantenimiento de la siguiente manera:
  - Poner el freno de mano y bloquear el rodillo parando el motor.
  - No poner trapos grasientos ni con combustible sobre la máquina.
  - No levantar la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.
  - Se cambiará el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
  - No fumar ni acercarse al fuego en labores de cambio de los líquidos de la batería.
  - Colocarse guantes al tocar el electrolito.
  - Desconectar el motor antes de manipular el sistema eléctrico.
  - Antes de iniciar la maniobra deberá comprobarse de forma lenta que los mandos funcionen bien.
  - No se trabajará con el rodillo en situación de avería o de semi avería.
  - Utilización obligatoria del cinturón de seguridad.

**Protecciones personales.**

Se entenderán estas prendas de protección personal obligatorias para el conductor del rodillo vibrante cuando se baje de la máquina y en caso necesario.

- Casco de polietileno con protecciones auditivos

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

- Ropa de trabajo (Trajes para tiempo lluvioso)
- Botas de seguridad adecuadas para la conducción cómoda de la máquina.
- Guantes de cuero (conductor durante el mantenimiento)
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.
- Ropa protección alta visibilidad.
- Cinturón elástico antivibratorio (en ambientes expuestos a vibraciones).
- Protectores auditivos (en exposiciones a ruidos superiores a 75 dBA o 80 dB).

#### 4.6 Equipos de hormigonado.

##### 4.6.1 Camión hormigonera.

##### Descripción y Equipamiento.

El Camión hormigonera se utilizará para el transporte de hormigón desde la planta de hormigón de la obra para efectuar el vertido las distintas fases.

Todos los camiones hormigonera deberán estar equipados con lo siguiente:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Retrovisores de cada lado.
- Limpiaparabrisas y parasoles.
- Desconector de batería.
- Extintor de incendios.
- Tiras antideslizantes de acceso al camión.
- Libro de mantenimiento.

##### Riesgos más frecuentes.

- Atrapamientos.
- Choques y atropellos por la circulación externa o interna de los distintos vehículos o maquinaria.
- Caídas en altura desde los vehículos al realizar las operaciones de limpieza de la canaleta.
- Vuelco del camión (en terrenos irregulares y embarrados).
- Daños auditivos generados por el ruido de la distinta maquinaria.
- Los derivados del contacto del hormigón.
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental por otras máquinas trabajando en su cercanía.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas de vertido.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Otros



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**Normas básicas de Seguridad.**

- Todos los camiones estarán en perfecto estado de mantenimiento y conservación.
- El conductor de un camión hormigonera se colocará el casco siempre que salga de la cabina.
- Existirá un auxiliar de maniobra (señalista) de vertido para que éste se realice de forma segura.
- Se procurará que las rampas de acceso a los tajos sean uniformes y no superen el 12 % de pendiente.
- Si tuviera que parar en la rampa de acceso/salida, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba para evitar vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.
- Se evitará la limpieza de cuba y canaletas cerca de los tajos. La limpieza de cubas y canaletas se realizará en puntos definidos y habilitados al efecto.
- Los camiones no circularán con la canaleta extendida.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 metros del borde de las zanjas.
- Antes de comenzar el vertido tendrá echado el freno de mano e instalados los calzos de inmovilización.
- Al remontar pendientes con la cuba llena, es más seguro hacerlo marcha atrás, de lo contrario puede volcar.

**Protecciones personales.**

- Casco de polietileno (para abandonar la cabina del camión hormigonera)
- Ropa de trabajo (trajes para tiempo lluvioso)
- Botas de seguridad adecuadas para cada momento (impermeables, antideslizantes o aislantes).
- Guantes de cuero para el manejo del cubilete de hormigón.
- Guantes impermeabilizados de goma para evitar contacto con el hormigón.
- Mascarillas con filtro antipolvo (en ambientes pulvígenos).
- Ropa protección alta visibilidad.
- Protectores auditivos (en exposiciones a ruidos superiores a 75 dBA o 80 dB).
- Calzado especial para la conducción de camiones.

**4.6.2 Hormigonera eléctrica (pastelera).**

En este apartado se recogen los riesgos y la prevención de las pequeñas hormigoneras de obra, dedicadas a la producción de morteros.

**Riesgos más frecuentes.**

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros

### Normas básicas de seguridad.

- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de excavación, para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: «PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS», para prevenir los accidentes por impericia.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmpers, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes o atropellos.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado, para superficie de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será estanca en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de las hormigoneras pastera o amasadoras a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**Protecciones personales.**

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (anti salpicaduras de pastas).
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Ropa protección alta visibilidad.
- Protectores activos (en exposiciones a ruidos superiores a 75 dBA o 80 dB)

**Protecciones colectivas.**

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

4.6.3 Vibradores.

**Riesgos más frecuentes.**

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.
- Otros.

**Normas básicas de seguridad.**

- Se evitará vibrar directamente sobre las armaduras. El vibrado se realizará desde tabloneros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.
- Cuando se vibre desde una posición elevada, se asegurará la plataforma de trabajo o se utilizarán sistemas de retención tipo arnés de forma que se garantice la sujeción y la movilidad.
- Queda prohibido dejar abandonado el vibrador.
- Vigilar el mantenimiento del equipo, especialmente los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Realizar las conexiones eléctricas mediante conductores estancos de intemperie.
- Evitar arrastrar las mangueras para evitar cortes, desgarros, etc.
- En lugares cerrados no se utilizarán vibradores movidos con motores de explosión.
- El personal que maneje o se ocupe del mantenimiento del vibrador, tendrá que cumplir tres requisitos fundamentales:
  - Estar autorizado para realizar esas operaciones.
  - Poseer formación específica
  - Leer el manual de instrucciones antes del inicio de las tareas.
- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si va por zonas de paso.

**Protecciones personales.**

- Casco homologado.
- Botas altas de seguridad.
- Ropa protección alta visibilidad.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

**4.7 Equipos de elevación.**

## 4.7.1 Grúas autopropulsadas.

**Descripción y Equipamiento**

Esta máquina se utilizará básicamente para el movimiento de elementos a elevar cuyo transporte o ubicación así lo exijan. Dicha máquina deberá ir equipada con los siguientes elementos:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad antivuelco.
- Retrovisores de cada lado.
- Limpiaparabrisas y parasoles.
- Desconectador de batería.
- Cinturón de seguridad.
- Extintor de incendios.
- Libro de mantenimiento.
- Gancho con pestillo de seguridad.
- Tablones de apoyo de 9 cm de grueso.
- Aparejos, eslingas, balancines o estrobos.

**Riesgos más frecuentes.**

- Vuelco de la grúa autopropulsada durante los trabajos de carga y descarga.
- Vuelco de la grúa autopropulsada en tránsito.
- Choques y atropellos por la circulación externa o interna de los distintos vehículos.
- Caídas en altura desde los vehículos al subir o bajar de la cabina.
- Golpes por la carga.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Ruido ambiental por otras máquinas trabajando en su cercanía.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

- Quemaduras (en operaciones de mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

**Normas básicas de seguridad.**

- No permitir el manejo de grúas a personal que no posea una capacitación adecuada (teórica y práctica) categoría A hasta 130 t y categoría B sin limitación.
- El gruísta dispondrá del manual de instrucciones de utilización facilitado por la empresa instaladora/conservadora. En todo momento deberá tener accesibles las cargas de comprobación necesarias para verificar el correcto estado de la grúa (distancia de la carga con respecto al mástil de la grúa).
- La instalación y montaje de la grúa han de llevarse a cabo por una empresa instaladora autorizada o por el propio fabricante de la grúa.
- Se vigilará la zona de emplazamiento de la máquina de forma que el terreno donde se asiente no falle y que la grúa quede nivelada.
- Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.
- El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.
- Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablonos, de al menos 80 mm de espesor y 1.000 mm de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablonos de cada capa sobre la anterior.
- Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aun cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.
- En caso de vientos fuertes o de tormenta eléctrica próxima, se interrumpirá el trabajo y se tomarán las medidas prescritas por el fabricante, orientando la pluma en el sentido de los vientos dominantes, dejando la grúa en veleta y cortando la corriente en el cuadro general de la obra. La velocidad máxima del viento admitida para el trabajo será de 72 Km/h, o la que indique el fabricante si es menor.
- Se seguirán las instrucciones del fabricante en cuanto a la carga nominal de los elementos a desplazar, evitando en todo caso el transporte de cargas con peso superior al establecido: no se sobrepasará en ningún momento las cargas máximas admisibles señaladas por el fabricante.
- Se comprobará que los elementos de sujeción de la carga poseen los dispositivos de seguridad adecuados que eviten la caída de las cargas. El estrobo se realizará de



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable.

- La zona de trabajo de la grúa, por donde han de pasar las cargas, estará señalizada, impidiendo el paso por ella a toda persona que no sea de la obra y no lleve casco de seguridad.
- El operador de la grúa vigilará desde el puesto de mando la ausencia de personas bajo las cargas suspendidas. Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas durante la operación de elevación.
- El material cerámico se izará sin romper los flejes o envolturas con los que los suministre el fabricante. Comprobar que los palets están en perfecto estado
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas emplintadas.
- No balancear las cargas suspendidas para su asentamiento en las distintas plantas.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos.
- No deambular bajo cargas suspendidas ni suspender la carga por encima de los tajos.
- Respetar la señalización y el balizamiento de la zona bajo los equipos de elevación de cargas.
- Está prohibido la utilización del gancho de la grúa para subir personal en plataformas, ni subirse a la carga durante su transporte.
- La grúa y sus accesorios serán revisados periódicamente al menos cada cuatro meses (de acuerdo con lo establecido en el RD 836/2003 en referencia a la norma UNE 58-101-92, parte 2). El usuario deberá suscribir un contrato de mantenimiento con una empresa conservadora autorizada mientras la grúa permanezca instalada.
- Independientemente del mantenimiento que debe realizar la empresa conservadora, el gruista deberá realizar periódicamente una serie de controles y verificaciones para el buen funcionamiento de la grúa, debiendo comprobar cables, gancho, poleas, limitadores (limitador del momento de carga, limitador de final de carrera), interruptores, cuadro eléctrico, niveles de aceite, puntos de engrase, válvulas de seguridad, pestillos de seguridad, detector de tensión, etc.

### Protecciones personales.

- Casco de polietileno (cuando esté fuera de la cabina de la grúa).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Ropa protección alta visibilidad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Tapones auditivos.
- Guantes de cuero en tareas de mantenimiento.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



#### 4.7.2 Autocargante

##### **Riesgos más frecuentes.**

- Caída de materiales u otros objetos.
- Caída de materiales u otros objetos transportados.
- Rotura de cables, cadenas, tambores, poleas, ganchos, etc, dispositivos de frenado, avería o fallo del circuito de mando.
- Caídas al mismo o a distinto nivel, al esquivar máquinas o cargas en movimiento.
- Caídas a distinto nivel desde máquinas en movimiento.
- Atropellos por máquinas.
- Vuelco de máquinas por falta de estabilidad.
- Riesgo eléctrico por contacto o proximidad de líneas eléctricas aéreas.
- Otros.

##### **Normas básicas de seguridad.**

- Todos los cables tendrán al menos un coeficiente de seguridad de 6.
- Los ganchos dispondrán de pestillo de seguridad.
- Se limitará la elevación de cargas a las previstas por el fabricante, prohibiéndose los tiros oblicuos y la elevación de cargas ancladas o enterradas.
- Cuando sea necesaria alguna reparación en la pluma, el operario que efectúe el trabajo dispondrá de arnés de seguridad, anclando el mosquetón a un punto fijo y suficientemente resistente.
- En cualquier caso, se cumplirá la ITC MIE-AEM 4 en lo referente a grúas autocargantes.
- Apoyarán los estabilizadores sobre superficies lisas y resistentes recurriéndose si es necesario a la utilización de durmientes para elevación de cargas.
- Para la elevación de cargas se deberá tener en cuenta el ángulo de la pluma, siguiendo las instrucciones que marca el diagrama de cargas suministrado por el fabricante.
- Se deberá realizar un mantenimiento periódico de toda la maquinaria, quedando la maquinaria después de dicho mantenimiento en óptimas condiciones de funcionamiento. Dicho mantenimiento realizado se deberá tener documentado.
- La zona en la que se manipulen las cargas, quedará prohibida al tráfico y convenientemente señalizada, en previsión de posibles colisiones entre vehículos y cargas transportadas.
- Las maniobras se interrumpirán antes de llegar a los puntos donde actúan los “finales de carrera” que únicamente se activarán con carácter ocasional. El conexionado será correcto, evitando las inversiones del mismo, que dejen sin efecto los “finales de carrera”.
- Las grúas sobre neumáticos no comenzarán su trabajo sin haber apoyado los correspondientes gatos-soporte en el suelo, manteniendo las ruedas en el aire. En lo relativo al movimiento de las cargas, se atenderá a las especificaciones del fabricante.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Durante la traslación con carga de las grúas automóviles, el conductor observará permanentemente la carga, de forma especial cuando se pase bajo obstáculos y con la colaboración de uno o varios ayudantes para la realización de estas maniobras.
- La traslación con carga de las grúas automóviles, se evitará siempre que sea posible.
- De no ser así, la pluma, con su longitud más corta y la carga suspendida a la menor altura posible, se orientará en la dirección del desplazamiento.
- Cuando las grúas sobre neumáticos estén fuera de servicio se mantendrán con la pluma recogida y con los elementos para impedir su traslación, frenos, calzos, etc., colocados.
- Los elementos de enganche de las cargas irán provistos de dispositivos que impidan el desprendimiento de las mismas.
- La maniobra de izado comenzará muy lentamente, para tensar los cables antes de realizar la elevación, una vez que se haya comprobado la ausencia de personal debajo de la posible trayectoria de la carga.
- Antes de proceder a maniobrar con la carga, se comprobará la estabilidad de la misma y el correcto reparto de las tensiones mecánicas en los distintos ramales del cable.
- Las máquinas no se emplearán para trabajos que impliquen esfuerzos de tiro sesgado o no cuantificable.
- No se procederá a levantar una carga entre dos grúas, salvo en casos especiales y con personal capaz de dirigir la maniobra o mediante el empleo de puentes grúa, especialmente concebidos para ello.
- Las interferencias teóricas con instalaciones u otras máquinas, se determinarán atendiendo a los factores siguientes:
  - Desplazamientos horizontales, laterales y verticales, o giros, de la máquina y de cada una de sus partes.
  - Movimiento pendular de los cables de izado en vacío, o con cargas suspendidas, teniendo en cuenta la posibilidad de un estrobo defectuoso.
  - Naturaleza y estado del terreno sustentante de la máquina.
  - Variaciones bruscas de presión en los neumáticos, por cortes, pinchazos, etc.

**Protecciones personales.**

- Casco de polietileno (cuando esté fuera de la cabina de la grúa).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Ropa protección alta visibilidad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Tapones auditivos.
- Guantes de cuero en tareas de mantenimiento.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
 Estado de elaboración: Original



#### 4.7.3 Polipasto eléctrico.

##### **Riesgos más frecuentes.**

- Caída desde altura
- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Caída de objetos desprendidos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Otros

##### **Normas básicas de seguridad.**

###### Ubicación y uso del equipo

- Antes de operar con el maquinillo, comprobar que el borde del forjado se encuentra protegido en todo su perímetro por barandillas, y que la zona de descarga de materiales disponga de una barandilla de quita y pon o abatible para introducir la carga.
- Hacer uso de un sistema de protección anticaída anclado a un punto fuerte (arnés de seguridad y elementos de amarre con absorbedor de energía) siempre que se vea obligado a retirar la barandilla de protección para retirar la carga. Una vez acabada la operación que motiva la retirada de la barandilla, volver a colocarla de forma que el perímetro de forjado vuelva a estar protegido.
- Nunca anclar el sistema de protección anticaída al maquinillo instalado. El operador debe gozar de la suficiente libertad de movimientos.
- Comprobar que el maquinillo se encuentra convenientemente anclado en tres puntos al forjado, nunca utilizando contrapesos a modo de anclaje. El maquinillo debe estar anclado con seguridad a la estructura de la obra mediante bridas pasantes o eslinga de acero no inferior a 12 mm. de diámetro por cada apoyo, en cubiertas de chapa apoyarlo sobre tablonos de reparto. No utilizar alambre para sujeción.
- Antes de la primera utilización del maquinillo tras haberlo instalado, se efectuará un reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el maquinillo. El control se hará en plena carga y con ésta situada a 20 cm.
- Nunca sobrepase la carga máxima indicada por el fabricante y señalizada en el maquinillo.

###### Elevación de material

- Queda prohibida el uso del maquinillo para la elevación y descenso de personas.
- Comprobar que se encuentra en perfecto estado el pestillo de seguridad del gancho del maquinillo. En caso de presentar deficiencias, repararlos inmediatamente o en su defecto cambiar los ganchos por otros que posean pestillo de seguridad.
- Antes de comenzar los trabajos, comprobar que las eslingas y las hondillas se encuentran en perfecto estado, y que se dispone de limitador de recorrido de la carga en marcha ascendente. Desechar todas aquellas eslingas, cadenas o elementos de sustentación para la elevación de cargas que tengan más del 10% de los hilos pelados o que presenten cualquier desperfecto. Los lazos de los cables utilizados para el izado se formarán con tres bridas y guardacabos o mediante un casquillo soldado y guardacabos. El cable de elevación debe ser desenrollado evitando formación de nudos o que se retuerza.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Comprobar que la zona de carga se encuentra acotada en un entorno de dos metros en prevención de daños por desprendimientos de objetos durante el izado y que no permanece nadie en la zona de seguridad descrita durante las maniobras de izado y descenso de cargas, instalando en dicha zona la señal: "Peligro, caída de objetos". Comprobar la perfecta visibilidad del operador de la zona de riesgo.
- No mover cargas con el maquinillo mediante tirones sesgados, realizar el izado siempre de modo continuo.

Mantenimiento

- Antes de comenzar los trabajos con el maquinillo, comprobar que la carcasa se encuentra cerrada y en perfecto estado, de forma que quede impedido el contacto accidental con el motor y/o con el tambor de enrollamiento.
- Desconectar la máquina antes de realizar cualquier operación de mantenimiento o engrase.
- Se harán revisiones periódicas del aislamiento del cableado eléctrico de suministro de forma que este no presente zonas deterioradas ni empalmes. Se sustituirán aquellas mangueras que se encuentren deterioradas.
- Mantener las mangueras protegidas frente a roces, aplastamientos, manteniéndolas alejadas de zonas de paso de trabajadores y/o maquinaria.
- No se utilizarán clemas ni hilos pelados conectados directamente, siempre se utilizarán clavijas normalizadas.
- Si utiliza prolongadores verifique que sean adecuados para ambientes exteriores para trabajos en condiciones de humedad y que también las mangueras eléctricas de dichos prolongadores están en buen estado, sin desperfectos en el aislamiento. Cuando las mangueras eléctricas sean de longitud considerable, se procurará que se mantengan alejadas de zonas de paso de trabajadores y/o maquinaria, bien enterrándolas bien elevándolas 2,5 m al paso de las personas o a 5 m en el caso de paso de vehículos.
- Revisiones periódicas de la puesta a tierra del equipo. La manguera eléctrica debe estar dotada de conductor expreso para toma de tierra.
- Verificación de los dispositivos de protección contra sobreintensidades del cuadro eléctrico al que está conectado el equipo (interruptor diferencial de alta sensibilidad 0,03 A).
- Desconecte la máquina de la red siempre que: se disponga a realizar alguna reparación, vaya a proceder a su mantenimiento, mueva la máquina, no haya ningún operario en la máquina.
- Realizar el almacenamiento del equipo cuando no se esté utilizando en un lugar seco y cerrado según instrucciones del fabricante. No dejar nunca la máquina en posición invertida a la intemperie, ya que podría entrar agua en el mecanismo.

**Protecciones personales.**

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Ropa protección alta visibilidad.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

#### 4.7.4 Carretilla elevadora.

#### **Descripción y equipamiento.**

Aparato autónomo apto para llevar cargas en voladizo. Se asienta sobre dos ejes: motriz, el delantero y directriz, el trasero. Pueden ser eléctricas o con motor de combustión interna.

Estarán dotadas de:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad antivuelco.
- Retrovisores de cada lado.
- Cinturón de seguridad.
- Extintor de incendios.
- Señalización luminosa.

#### **Riesgos más frecuentes.**

- Caída de cargas transportadas.
- Caída de elementos grandes.
- Caída de pequeños elementos
- Caída de objetos almacenados
- Caída del conductor, al subir o bajar.
- Vuelco de la carretilla.
- Colisiones, choques.
- Exposiciones a ruidos.
- Contacto con órganos móviles de la carretilla.
- Atropellos.
- Otros

#### **Normas básicas de seguridad.**

- No conducir por parte de personas no autorizadas.
- No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
- Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
- Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
- Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
- No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
- Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- Asimismo, la horquilla se dejará en la posición más baja.

**Protecciones personales.**

- Casco de polietileno (cuando se baje de la carretilla).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Ropa protección alta visibilidad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Tapones auditivos (cuando se esté expuesto a ruidos superiores a 75 dBA o 80 dB).
- Guantes de cuero en tareas de mantenimiento.

**4.7.5 Plataformas elevadoras.**
**Descripción y equipamiento.**

Podemos disponer de los siguientes tipos:

- Plataforma Telescópica, máquina de un solo brazo extensible a distintas alturas, y con una cesta para soportar principalmente personas y pequeñas cargas
- Plataforma Telescópica Articulada, máquina de dos o más brazos extensibles a distintas alturas y capaces de girar en diferentes ángulos, y con una cesta para soportar principalmente personas y pequeñas cargas
- Plataforma de Tijera, máquina de base extensible solo en vertical a distintas alturas, y con una cesta para soportar principalmente personas y pequeñas cargas.

**Riesgos más frecuentes.**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de material
- Vuelco de la máquina.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Otros

**Normas básicas de seguridad.**

Antes de comenzar:

- Presión de los neumáticos, funcionamiento de frenos y dirección, mandos de traslación y de subida y bajada.
- Accionamiento de los gatos estabilizadores, funcionamiento de todos los mecanismos de seguridad (limitaciones de altura y velocidad)
- Correcto funcionamiento del bloqueo de mandos. No se podrá manipular la máquina desde el suelo cuando el puesto de mando esté en la plataforma y viceversa exceptuando el mecanismo para bajada de emergencia)
- Inspeccionar el camino por donde va a trasladarse la máquina y comprobar que está libre de obstáculos y que en el suelo no hay baches o irregularidades importantes).

Durante el trabajo:

- Toda la plataforma de trabajo tiene que tener en su perímetro una barandilla de al menos 90 cm. de altura.
- El acceso a la plataforma se hará a través de una puerta provista de un mecanismo que haga imposible su apertura o cierre de forma accidental.
- Los operarios que estén trabajando en la plataforma deberán hacerlo con el arnés de seguridad puesto y anclado en un punto fijo de la estructura de la máquina
- El suelo de la plataforma debe estar siempre limpio, hay que eliminar inmediatamente cualquier mancha de aceite o material resbaladizo que se produzca. Hay que tener precaución en no subir a la plataforma con las suelas de los zapatos sucias de grasa
- Queda absolutamente prohibido poner sobre la plataforma andamios, escaleras o cualquier artilugio para ganar altura
- Cuando la velocidad del viento haga peligrar la estabilidad de la máquina, descender urgentemente
- Queda prohibido saltar desde la plataforma a cualquier estructura exterior
- Toda la plataforma de trabajo debe tener en su perímetro un rodapié que impida la caída de materiales.
- No dejar en el suelo objetos inestables, las herramientas y repuestos llevarlos en sus cajas
- Cuando se trabaje produciendo virutas, escombros o exista alguna posibilidad de caída de objetos se acotará la proyección horizontal de la zona de trabajo de la máquina para impedir el paso de personas por la misma.
- En lugar visible de la máquina debe estar claramente indicado su capacidad máxima de carga y su altura máxima de elevación trabajando y en posición de transporte
- Bajo ningún concepto se sobrepasarán las cargas y alturas para las que está diseñada la plataforma
- Las cargas se distribuirán uniformemente sobre la superficie de la plataforma
- La velocidad máxima de desplazamiento de la plataforma trabajando debe ser como máximo la indicada por el fabricante y en ningún caso superior a 0,9 m/seg (3,2 km/h)

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

- Cuando vaya a trabajar en un punto fijo establezca la plataforma con los gatos. Compruebe que los gatos se apoyan en una superficie resistente, en caso contrario haga una cama con tablonas para garantizar un buen apoyo
- En posición de trabajo la plataforma debe estar siempre nivelada, no se admitirá un desvío respecto a la línea horizontal superior a tres grados.

**Protecciones personales.**

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa protección alta visibilidad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Guantes de cuero en tareas de mantenimiento.

**4.8 Equipos para firmes y pavimentos.****4.8.1 Camión riego asfáltico.****Descripción y Equipamiento.**

Su tracción se realiza mediante neumáticos, se utilizará para transportar en su cisterna productos asfálticos líquidos que distribuye por circuitos de inyección sobre los terrenos preparándolos para un posterior asfaltado.

Estará dotado de señalización acústica automática para la marcha atrás.

**Riesgos más frecuentes.**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Atrapamiento por piezas móviles.
- Quemaduras.
- Incendios y explosiones
- Los derivados de la inhalación de vapores de betunes asfálticos, nieblas y humos.
- Aplastamientos y cortaduras
- Contactos en ojos y piel por betunes asfálticos.
- Otros.

**Normas básicas de Seguridad.**

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- No haga ajustes con la máquina en marcha.
- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Utilice siempre el equipo de protección personal adecuado a cada trabajo.
- No manipule en el motor ni en el tubo de escape con el equipo en funcionamiento, párelo y espere a que se enfríe
- Evite el contacto con la piel y ojos al manipular los productos asfálticos ya que pueden producir graves quemaduras. Trabaje siempre con gafas y guantes de protección
- Tome toda clase de precauciones cuando sea necesario calentar, con los quemadores, el producto asfáltico.
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado y aflojando el tapón lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico debe hacerse con el motor parado, quitando su tapón lentamente.
- Evite el contacto con la piel y ojos con el electrolito de la batería. Trabaje siempre con gafas y guantes de protección
- Los productos asfálticos tienen que calentarse en mayor o menor grado, por ello es muy importante tomar las máximas precauciones con los calentadores de que dispone la máquina.
- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando este repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Controle la existencia de fugas en mangueras, racores... si existen, elimínelas inmediatamente.
- Evite tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- Limpie los derrames de aceite o de combustibles, no permita la acumulación de materiales inflamable en la máquina.

**Protecciones personales.**

Se entenderán estas prendas de protección personal obligatorias para el conductor del camión de riego asfáltico cuando se baje del camión y en caso necesario.

- Casco de polietileno.
- Botas de media caña impermeables de seguridad.
- Guantes - mandil - polainas - impermeables.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa protección alta visibilidad.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



#### 4.8.2 Extendedora de aglomerado.

##### **Descripción y Equipamiento.**

Equipo autopropulsado, equipado con tolvas, tanques y elementos de medición de muy buena confiabilidad que aseguran la exactitud en la dosificación de la mezcla y extendido de micro aglomerado, dispone además de una rastra extendedora y paletas de sentido regulables.

Poseen, además de un circuito independiente para los aditivos reguladores de rotura, con su propio instrumental de medición.

##### **Riesgos más frecuentes.**

- Atropello o atrapamiento de personas de los equipos auxiliares.
- Caídas de personas desde o en la máquina.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones penosas por alta: temperaturas y vapores calientes.
- Los derivados de la inhalación de vapores de betunes asfálticos, nieblas y humos.
- Quemaduras y sobreesfuerzos
- Otros

##### **Normas básicas de Seguridad.**

- No se permite la permanencia de otra persona que el conductor sobre la extendedora en marcha.
- Las maniobras de aproximación y vertido en la tolva estarán dirigidas por el Jefe de Equipo que será un especialista.
- Los operarios auxiliares de la extendedora quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva de tal manera que se evite el riesgo de atropello o atrapamiento en las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternadas.
- Las plataformas de estancia o ayuda y seguimiento al extendido asfáltico y estarán protegidas por barandillas normalizadas con rodapié desmontable.
- Se prohíbe expresamente el acceso a la regla vibrante durante las operaciones de extendido. La máquina y lugares de paso se señalarán con:  
PELIGRO SUBSTANCIAS CALIENTES - PELIGRO FUEGO  
NO TOCAR ALTAS TEMPERATURAS
- De permitirlo el modelo de la máquina se instalarán toldos o sombrilla de protección intemperie.

##### **Protecciones personales.**

Se entenderán estas prendas de protección personal obligatorias para el conductor de la extendedora de aglomerado cuando se baje de la máquina y en caso necesario.

- Casco de polietileno.
- Botas de media caña impermeables de seguridad.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Guantes - mandil - polainas - impermeables.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa protección alta visibilidad.

#### 4.8.3 Compactadora de neumáticos.

##### **Descripción y Equipamiento.**

Vehículo con ruedas de caucho en vez de ruedas o rodillos de acero. Generalmente poseen dos ejes tándem, con 3 o 4 ruedas en el eje delantero, y 4 o 5 ruedas en el eje trasero. Las ruedas se mueven independientemente hacia arriba y hacia abajo. Estas compactadoras pueden usar balasto para ajustar el peso bruto total. Este balasto, dependiendo del tamaño y el tipo, puede variar entre 10 y 35 toneladas. Sin embargo, más importante que el peso bruto es el peso de cada rueda, el cual debe variar entre 1350 y 1600 Kg si la compactadora va a ser usada para la primera pasada o para la compactación intermedia. Durante la compactación las ruedas deben tener rodaduras lisas y deben estar infladas con la misma presión, permitiendo una variación máxima de 5 p.s.i., para que puedan aplicar una presión uniforme durante la compactación.

Estará dotada de:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad antivuelco.
- Retrovisores de cada lado.
- Cinturón de seguridad.
- Extintor de incendios.

##### **Riesgos más frecuentes.**

- Atropello o atrapamiento del personal de servicio.
- Pérdida del control de la máquina por avería de alguno de sus mecanismos durante su funcionamiento.
- Vuelcos o caídas por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Caídas de personas al subir o bajar. (Conductores)
- Ruidos y vibraciones.
- Los derivados de la pérdida de atención por trabajo monótono.
- Otros.

##### **Normas básicas de seguridad.**

- Para subir o bajar a la cabina deben utilizarse los peldaños y asideros dispuestos para tal menester para evitar caídas y lesiones.
- No debe accederse a la máquina encaramándose por los rodillos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- No debe saltarse directamente al suelo si no es por peligro inminente para el conductor.
- No hay que tratar de realizar «ajustes» con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No debe permitirse el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
- No debe trabajarse con la compactadora en situación de avería o de semi avería.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, hay que poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina y parar el motor extrayendo la llave de contacto.
- No deben guardarse combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- La tapa del radiador no debe levantarse en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.
- Hay que protegerse con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión y además con gafas antiproyecciones.
- El aceite del motor y del sistema hidráulico debe cambiarse en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, por lo que si deben ser manipulados no se debe fumar ni acercar fuego.
- Si debe tocarse el electrolito, (líquidos de la batería), se hará protegido con guantes impermeables ya que el líquido es corrosivo.

#### **Protecciones personales.**

Se entenderán estas prendas de protección personal obligatorias para el conductor del compactadota neumáticos cuando se baje de la máquina y en caso necesario.

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio (para exposición a ambientes con vibraciones).
- Ropa protección alta visibilidad.
- Calzado de seguridad adecuado para conducción de vehículos.
- Protectores auditivos (para exposiciones a ruidos superiores a 75 dBA o 80 dB).

#### 4.8.4 Compactadora vibrante.

#### **Descripción y Equipamiento.**

Proporcionan la fuerza compactadora mediante una combinación del peso y la vibración de sus rodillos de acero, comúnmente llamados tambores. Las compactadoras usadas para concreto asfáltico son automotrices y varían de peso desde 7 hasta 17 toneladas. Existen dos modelos básicos: las unidades de tambor sencillo y las unidades de tambor doble. El motor que proporciona la potencia para la propulsión también suministra potencia a la unidad vibratoria. Las vibraciones son generadas por la rotación de un peso excéntrico dentro del tambor. Esta velocidad de rotación determina la frecuencia, o vibraciones por minuto (vpm), del tambor. El peso y la longitud de excentricidad determinan la amplitud (cantidad) de la fuerza de impacto generada. La frecuencia de vibración de los tambores usados para la compactación de concreto asfáltico se encuentra generalmente entre 2000 y 3000 vpm, dependiendo del modelo, y el fabricante.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Estará dotada de:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad antivuelco.
- Retrovisores de cada lado.
- Cinturón de seguridad.
- Extintor de incendios.

**Riesgos más frecuentes.**

- Atropello o atrapamiento del personal de servicio.
- Pérdida del control de la máquina por avería de alguno de sus mecanismos durante su funcionamiento.
- Vuelcos o caídas por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Caídas de personas al subir o bajar. Conductores
- Ruidos y vibraciones.
- Los derivados de la pérdida de atención por trabajo monótono.
- Otros.

**Normas básicas de seguridad.**

- Para subir o bajar a la cabina deben utilizarse los peldaños y asideros dispuestos para tal menester para evitar caídas y lesiones.
- No debe accederse a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No debe saltarse directamente al suelo si no es por peligro inminente para el conductor.
- No hay que tratar de realizar «ajustes» con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No debe permitirse el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
- No debe trabajarse con la compactadora en situación de avería o de semi avería.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, hay que poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina y parar el motor extrayendo la llave de contacto.
- La tapa del radiador no debe levantarse en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.
- Hay que protegerse con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión y además con gafas antiproyecciones.
- El aceite del motor y del sistema hidráulico debe cambiarse en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, por lo que si deben ser manipulados no se debe fumar ni acercar fuego.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

- Si debe tocarse el electrolito, (líquidos de la batería), se hará protegido con guantes impermeables ya que el líquido es corrosivo.

### Protecciones personales.

Se entenderán estas prendas de protección personal obligatorias para el conductor de la compactadora vibrante cuando se baje de la máquina y en caso necesario.

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos (para exposición a ruidos superiores a 75 dBA o 80 dB)
- Cinturón elástico antivibratorio (para exposición a vibraciones).
- Ropa protección alta visibilidad.
- Calzado de seguridad adecuado para conducción de vehículos.

## 4.9 Equipos suministro de energía.

### 4.9.1 Grupo electrógeno.

#### Riesgos más frecuentes.

- Atrapamientos.
- Quemaduras.
- Incendios y explosiones.
- Contactos eléctricos.
- Otros.

#### Normas básicas de seguridad.

- Comprobar los niveles de combustible, lubricantes, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor.
- Comprobar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de alarma y señalización.
- El arranque eléctrico no debe tenerse accionado más de 20 segundos, si no arranca en este intervalo, esperar como mínimo un minuto y repetir la operación
- Durante el funcionamiento del grupo electrógeno, todas las cubiertas y tapas protectoras deben estar colocadas y cerradas.
- Realizar todas las operaciones de mantenimiento con el equipo parado.
- No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
- No manipular el motor o en el tubo de escape con la máquina en funcionamiento. Recuerde que una vez parado el motor hay que esperar un tiempo prudencial para que se enfríe.
- Usar gafas y guantes protectores durante la manipulación en baterías y en circuitos de refrigeración.
- Repostar combustible solamente con el motor parado, tenga cuidado en el llenado y evite derrames. No fumar durante esta operación.
- Comprobar que no existe ninguna pérdida de combustible, existe riesgo de incendio si alguna fuga se pone en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- No comprobar nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- El grupo electrógeno debe estar dotado de interruptor diferencial y puesta a tierra, comprobar este punto antes de poner en marcha el equipo.
- No manipular elementos en tensión
- No haga acometidas directas a los bornes del grupo, hágalo siempre a través de las bases del cuadro auxiliar.
- El generador no debe ponerse nunca en funcionamiento con las tapas de las bornas descubiertas.
- Siempre que sea posible, evitar que caiga agua directamente sobre el equipo
- No efectúe ninguna reparación en el equipo si no está expresamente autorizado para ello.
- Si se realiza reparación u operación de mantenimiento llevar el equipo de protección personal adecuada para ese trabajo.
- No poner en funcionamiento el grupo en lugares cerrados sin una instalación de salida al exterior del tubo de escape

**Protecciones personales.**

- Casco homologado de seguridad.
- Protectores auditivos (cuando el grupo esté en funcionamiento)
- Ropa protección alta visibilidad.
- Guantes de protectores (para realizar operaciones de mantenimiento).

**4.9.2 Compresor.**
**Riesgos identificados.**
Durante el transporte interno:

- Vuelco
- Atrapamiento de personas
- Caída por terraplén
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Otros.

En servicio:

- Ruido
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Otros.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**Normas Básicas de Seguridad.**

- El compresor (o compresores) se ubicará en los lugares señalados para ello, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Evitar los empalmes manguera-conexión sujetos con alambre, presillas y similares, por inseguros.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas 5 o más metros de altura, en los cruces sobre los caminos de la obra.

**Protecciones personales.**

Deben entenderse de uso obligatorio las prendas de protección personal descritas para penetrar en el área de alto nivel acústico del compresor.

- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Ropa protección alta visibilidad.
- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Guantes de goma o PVC.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



#### 4.10 Equipos de corte.

##### 4.10.1 Cortadora de material cerámico.

##### Riesgos más frecuentes.

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.
- Ruido.
- Otros.

##### Normas básicas de seguridad.

- La máquina tendrá en todo momento colocado la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si este estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Así mismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.
- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

##### Protecciones personales.

Para su utilización los trabajadores deberán de estar dotados:

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Pantalla facial anti-partículas.
- Ropa protección alta visibilidad.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.

##### Protecciones colectivas.

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.

##### 4.10.2 Sierra circular.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

##### Riesgos detestables más comunes.

- Cortes.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (corte de tablones).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros

**Normas básicas de seguridad.**

- Las sierras circulares no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, etc.).
- Las sierras circulares no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar estarán señalizadas mediante «señales de peligro» y rótulos con la leyenda: «PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS» en prevención de los riesgos por impericia.
- Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor estanco.
  - Toma de tierra.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al encargado de obra para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al encargado para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones puede sufrir accidentes, desconecte el enchufe.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Antes de iniciar el corte: - con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad anti-proyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- Se prohíbe expresamente dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar se realizará con mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales. El Encargado de Seguridad controlará el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar riesgos de caídas y eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para vertido mediante las trompas de vertido).

#### **Protecciones personales.**

Los EPI's necesarios para utilizar esta máquina serán los siguientes:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa protección alta visibilidad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados)
- Mascara facial anti-impactos.
- Protectores auditivos.

#### **Protecciones colectivas.**

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



#### 4.11 Herramientas eléctricas de mano.

##### Riesgos más frecuentes.

- Golpes y cortes por objetos móviles
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Incendio por factores de ignición.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Contacto térmico.
- Contactos eléctricos.
- Otros.

##### Normas básicas de seguridad.

- En el caso de generación de partículas incandescentes por el roce del equipo con materiales metálicos, antes de comenzar la tarea, se vigilará la ausencia de otras personas o de material inflamable en los alrededores de la zona de trabajo. Si algún objeto combustible no puede ser desplazado, debe cubrirse con material ignífugo y se colocará un extintor de capacidad extintiva mínima 21A y 13B en las proximidades de la zona de trabajo.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores. Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- Asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación. Cuando se vayan a cortar piezas largas, se deberán colocar elementos auxiliares de apoyo y sujeción con el fin de evitar la caída de piezas. Cuando las piezas resultantes del corte sean de pequeño tamaño y presenten aristas cortantes, además de utilizar elementos auxiliares para la sujeción de la pieza, se usarán guantes de protección para evitar cortes durante la manipulación de dichas piezas.
- Utilizar siempre las empuñaduras auxiliares durante la realización de trabajos para evitar la pérdida de control de la herramienta, siempre ha de sujetar el equipo por sus asideros con ambas manos y en una posición estable.
- En caso de que existan atmósferas deflagrantes o explosivas, únicamente se podrán utilizar herramientas eléctricas portátiles especialmente diseñadas para evitar la generación de chispas.
- Si la herramienta eléctrica se debe utilizar en un recinto muy conductor o húmedo, será alimentada por un transformador separador de circuitos o por un transformador de seguridad. Se comprobará el estado general de dichos transformadores, así como el de sus cables de alimentación. Los transformadores de seguridad y separador de circuitos siempre se instalarán fuera del recinto donde van a utilizarse las herramientas que requieran su empleo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



- Desconectar el equipo del suministro eléctrico siempre que se vayan a realizar labores de limpieza, reparación o mantenimiento, asegurándose que no cabe la posibilidad de una puesta en marcha accidental. No realizar operaciones de cambio de accesorios con la máquina conectada al suministro eléctrico.
- Enchufar la máquina a la red en posición desconectada.
- Antes de depositar el equipo después de los trabajos, desconectarlo y esperar a que se detenga.
- Dejar enfriar los accesorios de corte o perforación previamente a su manipulación para realizar las operaciones de revisión o mantenimiento. Si la manipulación es absolutamente necesaria, utilizar guantes de protección para tocar el accesorio.
- Se harán revisiones periódicas del aislamiento del cableado eléctrico de suministro de forma que este no presente zonas deterioradas ni empalmes. Se sustituirán aquellas mangueras que se encuentren deterioradas.
- Mantener siempre el cable separado del radio de acción del equipo. Mantener las mangueras protegidas frente a roces, aplastamientos, manteniéndolas alejadas de zonas de paso de trabajadores y/o maquinaria.
- No se utilizarán clemas ni hilos pelados conectados directamente, siempre se utilizarán clavijas normalizadas.
- Si utiliza prolongadores verifique que sean adecuados para ambientes exteriores para trabajos en condiciones de humedad y que también las mangueras eléctricas de dichos prolongadores están en buen estado, sin desperfectos en el aislamiento. Cuando las mangueras eléctricas sean de longitud considerable, se procurará que se mantengan alejadas de zonas de paso de trabajadores y/o maquinaria, bien enterrándolas bien elevándolas 2,5 m al paso de las personas o a 5 m en el caso de paso de vehículos.
- Revisiones periódicas del doble aislamiento del equipo asegurándose que éste se encuentre funcional. Debe verificarse la conexión de la puesta a tierra si se trata de una herramienta de la clase I.
- En caso de sufrir desperfectos o averías no se utilizará el equipo mientras no haya sido revisado y arreglado por personal cualificado.

Radiales:

- Elegir adecuadamente el disco en relación a la tarea y al material a trabajar: es elemental la utilización de discos de diámetros según la radial a usar y de características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. La elección del disco será adecuada para evitar sobreesfuerzos sobre el mismo.
- Hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección. Comprobar el estado de los discos previamente al inicio de las tareas comprobando que no hayan sufrido golpes, almacenamiento en condiciones ambientales inapropiadas, sobreesfuerzos, etc.
- No retirar nunca el resguardo del disco. Si el disco llegase a bloquearse en el material, desconectar inmediatamente la radial.
- No someter el disco a sobreesfuerzos laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Se utilizarán gafas o pantalla contra proyecciones durante la utilización de la radial. La radial mantendrá en todo momento las carcasas protectoras del disco dispuestas por el fabricante que impidan o limiten la proyección de fragmentos. Sujetar siempre la radial cerciorándose de que las partículas producidas sean lanzadas en dirección contraria a la posición del cuerpo.

Taladros

- Elegir adecuadamente la broca en relación a la tarea, equipo disponible y al material a trabajar: es elemental la utilización de brocas de características adecuadas al trabajo a efectuar, utilizando correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. La elección adecuada de la broca evitará sobreesfuerzos sobre la misma.
- Se utilizará protección ocular resistente a proyecciones siempre que se utilice el equipo.
- Cuando se trabaje sobre superficies que generen ambientes pulvígenos se utilizarán mascarillas de protección nasal y bucal.
- No aplicar presión excesiva sobre la herramienta. No someter la broca sobreesfuerzos por aplicación de una presión excesiva sobre la misma.
- Si el taladro llegase a bloquearse, desconectarlo inmediatamente de la red eléctrica.

**Protecciones personales.**

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa protección alta visibilidad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados)
- Mascara facial anti-impactos.

**4.12 Herramientas manuales.**

**Riesgos más frecuentes.**

- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Otros.

**Normas básicas de seguridad.**

- Las herramientas manuales deben estar construidas con materiales resistentes, y sus mangos o empuñaduras han de tener un diseño ergonómico correcto, con dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas.
- Se utilizarán guantes de protección contra riesgos mecánicos siempre que se utilicen herramientas con partes afiladas o aristas cortantes.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- No trabajar nunca con herramientas que presenten algún defecto. Manténgalas limpias de sustancias deslizantes (humedad, grasas, etc.)
- Recoger adecuadamente las herramientas al final de la jornada, almacenándolas en un lugar adecuado hasta el inicio de la jornada siguiente (preferentemente en su funda si es posible).
- Inspeccionar periódicamente el estado de las herramientas retirando aquellas que se encuentren en mal estado.
- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar. No abusar de la herramienta ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente ha sido concebida.
- Utilizar elementos auxiliares que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.
- No utilizar una herramienta si no se está suficientemente adiestrado en el uso de ésta.
- Utilizar cinturón portaherramientas siempre que sea posible.
- El mantenimiento de las herramientas de mano (reparación, afilado, templado o cualquier otra reparación) deberá ser realizada por personal especializado evitando realizar reparaciones provisionales.

#### Protecciones personales.

- Calzado de seguridad con puntera reforzada y suela antiperforación.
- Guantes de protección mecánica.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Ropa protección alta visibilidad.

#### 4.13 Vehículos.

##### Descripción.

En este apartado se considerarán tanto los pequeños vehículos utilizados para el transporte de personal y material (turismos y furgonetas), como los grandes vehículos de transporte de material (camiones) especificando algunas de las características en el último caso.

En el caso de los camiones de transporte, constan de una parte tractora y de una caja en la parte posterior donde irán ubicados los materiales. Su cometido es la entrega a la obra de los materiales de construcción contratados. Algunos de estos camiones tendrán en su chasis una grúa incorporada para la descarga de material.

##### Riesgos más frecuentes.

- Accidente durante la conducción de máquinas y vehículos
- Accidente durante el desplazamiento como peatón o pasajero.
- Caída de objetos por desplome o derrumbe.
- Caída desde altura
- Caída de objetos desprendidos.
- Atrapamiento por o entre objetos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Sobreesfuerzos.
- Contacto térmico.
- Contacto eléctrico.
- Otros

**Normas básicas de seguridad.**

Ascenso y descenso al vehículo

- El ascenso y descenso a la caja del camión se efectuará mediante escalerilla metálica dotada de gancho de inmovilización y seguridad.
- Utilizar los peldaños y asideros para acceder a la cabina del vehículo, no subir utilizando las llantas, ruedas o salientes ni trepando por la caja. No saltar nunca directamente de la caja o desde la carga al suelo.
- Se prohíbe subir o bajarse en marcha y transportar personas en las zonas de almacenaje de material.

Estado del vehículo

- Se realizarán las operaciones de mantenimiento indicadas por el fabricante en cada vehículo, y se dispondrá de certificación de haber pasado las inspecciones obligatorias (ITV).
- Antes de empezar la actividad, se comprobará siempre el estado de las principales partes del vehículo.
- Comprobar la presencia los vehículos de un equipo homologado de extinción de incendios adecuado y en condiciones de uso. Realizar revisiones anuales del extintor, así como operaciones de timbrado cada cinco años. Se dispondrá en cada vehículo de un extintor portátil y manual, de polvo seco, cuya eficacia mínima será:
  - Vehículos de hasta 1.000 Kg. de PMA: uno de clase 8A/34B.
  - Vehículos de hasta 3.500 Kg. de PMA: uno de clase 13A/55B.
  - Si existiese la más mínima fuga de combustible, se prohíbe su uso en obra

Circulación

- Prestar especial atención durante la realización de maniobras de forma que no permanezca el personal de obra en las proximidades del vehículo. Las maniobras dentro del entorno de obra serán dirigidas por personal especializado.
- Ante situaciones de avería o emergencia en vía pública, señalar la situación del vehículo con los triángulos de preseñalización (tanto delante como detrás) y utilizar la ropa protección alta visibilidad siempre que se salga del vehículo.
- Durante la conducción del vehículo respetar las normas de seguridad vial: no hablar por teléfono, no tomar medicamentos que puedan producir sueño ni bebidas alcohólicas, respetar la velocidad según el tipo de vía y las señales de circulación, etc.
- Utilizar el cinturón de seguridad siempre que se conduzca el vehículo por vía pública.
- Se circulará por los caminos señalizados en el interior de la obra para acceder a las diferentes zonas. Las rampas de acceso no han de superar el 20%.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- En el interior de la obra circulará por el espacio reservado para ellos, no invadiendo en ningún caso la zona peatonal.

#### Transporte de cargas

Código de circulación establece que la carga transportada en un vehículo no sobresaldrá de la proyección en planta del vehículo, salvo en determinados casos como el de los vehículos destinados exclusivamente al transporte de mercancías. Cuando la carga sobresalga de la proyección en planta del vehículo, siempre dentro de los límites establecidos en el código, se deberán adoptar todas las precauciones convenientes para evitar daños o peligros a los demás usuarios de la vía pública, y deberá ir resguardada en la extremidad saliente para aminorar los efectos de un roce o choque posibles.

#### Camiones de transporte:

- La caja del camión de transporte de áridos debe poseer un toldo para proteger la carga de forma que no se desprenda. El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5%.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de manera uniforme, compensando las cargas de la manera más adecuada y uniformemente repartida.

#### Carga y descarga del material (camiones de transporte)

- Durante la carga y descarga de materiales, se mantendrán las distancias de seguridad con relación al terreno.
- Antes de iniciar las maniobras se inmovilizarán las ruedas con cuñas o topes en la orilla de los cortes del terreno además de haber puesto el freno de mano.

#### Parada del vehículo

- Cuando el conductor abandone la cabina estando dentro de la obra, debe colocarse el casco.
- Cuando el conductor abandone el puesto de conducción deberá dejar el vehículo en posición estable, debidamente frenada, parado si fuera necesario y con la llave de contacto retirada para que no lo pueda poner en funcionamiento personal no autorizado.

#### **Protecciones personales.**

- Casco de seguridad (al bajarse del vehículo).
- Calzado adecuado para la conducción de vehículos.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección mecánica (para mantenimiento del vehículo).
- Ropa protección alta visibilidad.

### **5. MEDIOS AUXILIARES**

#### **5.1 Andamios tubulares y modulares**

#### **Riesgos asociados a esta actividad**

- Caída desde altura
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbe



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Caída de objetos desprendidos
- Contactos eléctricos.
- Otros.

**Medidas de prevención a aplicar**
Generales

- El andamio a utilizar deberá ser aprobado por el coordinador de seguridad y salud previo a su montaje cumpliendo el mismo con la normativa europea HD-1000. De no cumplir con sus especificaciones, deberá ser desmontado y sustituido.
- Una vez montados y antes de su utilización el encargado de seguridad deberá comprobar que tiene todos los elementos y medidas de seguridad, colocando una hoja en la que se indique empresa que lo utiliza, fecha de revisión, duración prevista de utilización, lugar en el que se utiliza y firmado por el encargado de seguridad.
- Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- Los andamios se montarán por niveles de forma que se consoliden los tramos inferiores para poder amarrar el arnés de seguridad, y continuar así sucesivamente con la instalación de los tramos superiores
- Las barras, módulos y tabloneros se izarán mediante sogas de cáñamo atadas o con eslingas normalizadas. Se evitará el tránsito de personas y vehículos durante el montaje de los andamios, por debajo del mismo ni en una distancia indicada por el responsable del montaje.
- Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, siendo conveniente emplear durmientes de madera que repartan la carga.
- Deberán tener también la suficiente solidez para impedir la caída al vacío de los trabajadores y los materiales utilizados en esta plataforma.
- Los andamios estarán perfectamente anclados y sujetos a puntos fijos de los forjados, con el fin de tener la máxima estabilidad y seguridad ante los posibles esfuerzos.
- El acceso a los andamios se efectuará por el interior de los mismos utilizando una escalera fijada al efecto y a través de una trampilla situada en la plataforma de trabajo o de nivel, la cual se cerrará al momento de ser utilizada.
- Las plataformas de los andamiajes, tendrán como mínimo 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a la estructura, si fuera de tabloneros, estos se unirán fuertemente entre sí y a la estructura.
- Las plataformas de los andamios estarán dotadas de barandillas perimetrales de 90 cm. de altura mínima, con barra intermedia y rodapiés de 15 cm.
- Se prohíbe dejar o abandonar materiales o herramientas en las plataformas de los andamios.
- Se prohíbe terminantemente arrojar objetos ni herramientas desde los andamios fuera de los lugares confinados para tal efecto.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 20 cm. en previsión de caídas de materiales o herramientas.
- Los andamiajes deberán ser inspeccionados todos los días por el responsable de la obra, llevando un registro de inspección escrito.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Andamios metálicos sobre ruedas.

- Aparte de las condiciones generales especificadas se tendrán en cuenta las siguientes condiciones.
- El montaje de este tipo de andamio se hará en orden, montando en primer lugar las ruedas cuando solamente esté armado un cuerpo de la estructura, con el fin de evitar vuelcos.
- El acceso directo a la plataforma se realizará a través de una escalerilla interior.
- En cambios de posición o maniobras, no debe haber personas o materiales sobre los andamios.
- Antes de iniciar los trabajos, se comprobará siempre que las ruedas están frenadas, para lo cual constarán con los dispositivos correspondientes. No estando permitidas las cuñas.
- Se prohíbe hacer pastas o trabajos auxiliares directamente sobre la plataforma del andamio.
- Se tendrán cables de seguridad anclados a los puntos fuertes donde amarrar el arnés de seguridad, durante los trabajos a más de 2 m. De altura.

**Equipos de protección individual a utilizar**

- Casco de seguridad
- Guantes de protección mecánica para labores de montaje/desmontaje
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- Sistema de protección antiácidas (tipo arnés de seguridad), para trabajos a altura superior a 2 m.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Ropa de protección de alta visibilidad.

**5.2 Escaleras de mano y de tijera.**

**Riesgos asociados a esta actividad.**

- Caída desde altura
- Caída de objetos por desplome o derrumbe
- Contacto eléctrico.
- Otros.

**Medidas de prevención a aplicar.**

Generales

- Antes de utilizar una escalera manual es preciso asegurarse de su buen estado, rechazando aquéllas que no ofrezcan garantías de seguridad.
- Hay que comprobar que los largueros son de una sola pieza, sin empalmes, que no falta ningún peldaño, que no hay peldaños rotos o flojos o reemplazados por barras, ni clavos salientes.
- Todas las escaleras estarán provistas en sus extremos inferiores, de zapatas antideslizantes.
- No se usarán escaleras metálicas cuando se lleven a cabo trabajos en instalaciones en tensión.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- El transporte de una escalera ha de hacerse con precaución, para evitar golpear a otras personas, mirando bien por donde se pisa para no tropezar con obstáculos. La parte delantera de la escalera deberá de llevarse baja.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- Antes de iniciar la subida deberá comprobarse que las suelas del calzado no tienen barro, grasa, ni cualquier otra sustancia que pueda producir resbalones.
- El ascenso y descenso a través de la escalera de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los largueros que se están utilizando.
- La escalera tendrá una longitud tal, que sobrepase 1 metro por encima del punto o la superficie a donde se pretenda llegar. La longitud máxima de las escaleras manuales no podrá sobrepasar los 5 m. Sin un apoyo intermedio, en cuyo caso podrá alcanzar la longitud de 7 metros. Para alturas mayores se emplearán escaleras especiales.
- No se podrán empalmar dos escaleras sencillas.
- En la proximidad de puertas y pasillos, si es necesario el uso de una escalera, se hará teniendo la precaución de dejar la puerta abierta para que sea visible y además protegida para que no pueda recibir golpe alguno.
- No se pondrán escaleras por encima de mecanismos en movimiento o conductores eléctricos desnudos. Si es necesario, antes se deberá haber parado el mecanismo en movimiento o haber suprimido la energía del conductor.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75° con la horizontal.
- Siempre que sea posible, se amarrará la escalera por su parte superior. En caso de no serlo, habrá una persona en la base de la escalera.
- Queda prohibida la utilización de la escalera por más de un operario a la vez.
- Si han de llevarse herramientas o cualquier otro objeto, deberán usarse bolsas portaherramientas o cajas colgadas del cuerpo, de forma que queden las manos libres para poder asirse a ella.
- Para trabajar con seguridad y comodidad hay que colocarse en el escalón apropiado, de forma que la distancia del cuerpo al punto de trabajo sea suficiente y permita mantener el equilibrio. No se deberán ocupar nunca los últimos tres peldaños.
- Trabajando sobre una escalera no se tratarán de alcanzar puntos alejados que obliguen al operario a estirarse, con el consiguiente riesgo de caída. Se deberá desplazar la escalera tantas veces como sea necesario.
- Los trabajos a más de 2 metros de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuarán si se utiliza arnés de seguridad o se adoptan medidas de protección alternativas.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Las escaleras de mano deberán mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y retirando de servicio aquéllas que no estén en condiciones.
- Cuando no se usen, las escaleras deberán almacenarse cuidadosamente y no dejarlas abandonadas sobre el suelo, en lugares húmedos, etc.
- Deberá existir un lugar cubierto y adecuado para guardar las escaleras después de usarlas.

### Escaleras de madera



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Serán las escaleras a utilizar en trabajos eléctricos, junto con las de poliéster o fibra de vidrio.
- Las escaleras manuales de madera estarán formadas por largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños estarán ensamblados, no clavados.
- Estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíben las escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

#### Escaleras de tijera

- Estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura y hacia la mitad de su altura de una cadenilla o cinta de limitación de apertura máxima.
- Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- En posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- No se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a poner los dos pies en los tres últimos peldaños.
- Se utilizarán siempre montadas sobre pavimentos horizontales.

#### Escaleras metálicas

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie y no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

#### **Equipos de protección individual a utilizar**

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- Sistema de protección antiácidas (tipo arnés de seguridad), para trabajos a altura superior a 2 m.
- Ropa de trabajo adecuada a la climatología.
- Ropa de protección de alta visibilidad.

### **6. INSTALACIONES DE OBRA.**

#### **6.1 Instalación eléctrica de Alta y Baja tensión y Transformadores.**

##### **Riesgos asociados a esta actividad.**

- Electrocutión.
- Otros.

##### **Medidas preventivas a aplicar.**

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento como normal general.
- Si es posible, no obstante, se enterrarán los cables eléctricos en los pasos de vehículos, señalizando el paso del cable mediante una cubrición permanente de tablonas. La profundidad mínima de la zanja será de 40 cm y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera antihumedad.
- Los empalmes entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas.
- Los cuadros eléctricos serán metálicos de tipo para la intemperie con puerta y cerrojo de seguridad (con llave).
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendiente de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a pies derechos firmes. Si es necesario que sean móviles deberán ser "autoportantes".
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- La sección mínima del cable de puesta a tierra de cuadro principal será de 100 mm<sup>2</sup>.
- La sección mínima del cable de puesta a tierra de cuadro secundario será de 50 mm<sup>2</sup>
- La resistencia óhmica de puesta a tierra del cuadro principal será de 2 ohmios máximo.
- El hilo de toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor) estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos (o de llave) en servicio.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,50 m del piso o suelo; las que puedan alcanzarse con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentación a 24 V.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
- Los postes provisionales para colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m del borde de excavaciones, carreteras y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso para vehículos o para el personal y nunca junto a escaleras de mano.

**Equipos de protección individual a utilizar.**

- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Botas aislantes.
- Ropa de protección de alta visibilidad.

**6.2 Taller mecánico.****Riesgos asociados a esta actividad.**

- Atrapamientos.
- Caídas al mismo nivel por la existencia de objetos, cable, etc.
- Proyección o caída de partículas incandescentes en procesos de soldadura.
- Riesgo eléctrico por contacto con equipos de soldadura o líneas alimentadoras de los mismos.
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes.
- Incendio.
- Ulceraciones oculares, producidas por impacto de partículas.
- Afecciones del aparato respiratorio, por inhalación de humos y gases de soldadura.
- Otros.

**Medidas de prevención a aplicar.**

- Las máquinas tendrán protegidos sus órganos móviles y sus instalaciones eléctricas. Se dispondrá de extintores.
- Se mantendrán limpios de grasa y residuos los suelos, las máquinas y los alrededores.
- No se trabajará sin las pantallas y protecciones en tornos, esmeriladoras, etc.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Los trabajadores dispondrán de gafas, pantallas, guantes y calzado de seguridad.
- El mantenimiento y reparaciones de máquinas se harán con estas paradas.
- Las máquinas se emplazarán dentro de áreas acotadas mediante pintura, o delimitadas por barreras de seguridad, a fin de minimizar los riesgos de golpes, a causa de los desplazamientos de las partes móviles.
- Las máquinas se utilizarán siempre, provistas de sus carcasas y de pantallas traslúcidas de protección contra las proyecciones.
- Los dispositivos de seguridad de las máquinas, no podrán inutilizarse con el objeto de ahorrar molestias en la ejecución de los trabajos.
- Las cintas y correas de transmisión, quedarán ocultas e inalcanzables desde el cuerpo externo de la máquina, pudiendo existir un conmutador que impida el funcionamiento de la máquina con las carcasas desmontadas.
- Los dispositivos de embrague de las máquinas estarán convenientemente diseñados, para que no sean activados de manera involuntaria.
- Los mandos de parada de la maquinaria, se situarán en lugar accesible y serán llamativos, de color rojo, para facilitar su manipulación en caso de emergencia.
- Ningún dispositivo de operación de la máquina quedará en la zona de proyección de materiales o virutas.

#### Equipos de protección individual a utilizar.

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas con puntera de protección.
- Ropa de protección de alta visibilidad.

#### Protecciones colectivas.

- Protecciones de los elementos móviles de las máquinas empleadas.
- Los cuadros eléctricos dispondrán de las protecciones correspondientes (diferencial, magnetotérmico y toma de tierra).
- Todas las máquinas utilizadas dispondrán de su correspondiente parada de emergencia.

### 6.3 Taller de ferralla.

#### Riesgos asociados a esta actividad.

- Heridas en extremidades.
- Aplastamiento en operaciones de carga y descarga.
- Tropiezos y torceduras entre parrillas andaduras.
- Caídas al mismo nivel por la existencia de objetos o minerales.
- Golpes recibidos con máquinas y herramientas.
- Cortes por hojas de sierra.
- Pinchaduras por redondos de armadura.
- Riesgo eléctrico por contacto con líneas alimentadoras de las máquinas.
- Incendio.
- Ulceraciones oculares producidas por impacto de partículas.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Irritaciones cutáneas, ocasionadas por el contacto con metales diversos.
- Otros.

#### **Medidas de prevención a aplicar.**

- Almacenamiento y apilado de hierros con la estabilidad suficiente, poniendo tacos de madera entre los mismos para evitar el enganche entre armaduras.
- Se colocarán señales de “Obligatorio el uso de guantes” y “Obligatorio el uso de botas de seguridad”.
- En el caso de transporte horizontal, los hilos se suspenderán por dos puntos separados, de modo que se mantenga su estabilidad.
- Se utilizarán cascos, guantes, botas de seguridad, monos de trabajo, hombreras para transporte de armaduras sobre los hombros y cremas barrera para protección de la piel.
- Los focos o lámparas de trabajo no se instalarán directamente sobre armaduras que se elaboren, o se estén acopiando.
- Los acopios de las barras de acero en bruto, y de las armaduras elaboradas, se efectuarán en zonas delimitadas y aparte, sin interferencias con el proceso de elaboración, y nunca moviendo la ferralla sobre operarios de esa u otra actividad.

#### **Equipos de protección individual a utilizar.**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con puntera de protección.
- Hombreras para el transporte.
- Ropa de protección de alta visibilidad.

#### **Protecciones colectivas.**

- Protecciones de los elementos móviles de las máquinas empleadas.
- Los cuadros eléctricos dispondrán de las protecciones correspondientes (diferencial, magnetotérmico y toma de tierra).
- Todas las máquinas utilizadas dispondrán de su correspondiente parada de emergencia.

### **6.4 Taller de carpintería**

#### **Riesgos asociados a esta actividad.**

- Cortes.
- Proyecciones de materiales y retroceso de la pieza trabajada.
- Rotura del disco
- Rotura de la cinta y caída de la cinta fuera de los volantes.
- Ruido.
- Golpes, choques
- Polvo
- Contactos eléctricos
- Contactos térmicos.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Contacto con sustancias químicas
- Atrapamientos
- Incendios
- Explosión
- Otros

**Medidas de prevención a aplicar.**

- Las sierras se utilizarán por personal adiestrado dentro de la especialidad.
- La instalación de las máquinas se hará de forma que los operarios puedan manejarlas con holgura.
- El cuchillo divisor estará siempre bien colocado.
- Si se cambiase el disco, se tendrá que colocar dicho cuchillo con el espesor (en función del disco) y la distancia respecto a éste, que marcan las normas.
- El cubresierra debe estar siempre en posición de protegerla, tanto en cuanto se esté realizando el trabajo como en vacío.
- La máquina deberá estar puesta a tierra.
- La tensión en que la cinta de la sierra trabaje será la correcta, así como su conducción.
- Los volantes de la sierra de cinta estarán en el mismo plano vertical.
- Las hojas y los volantes estarán protegidos.
- En las zonas con madera almacenada, se pondrá una señal de “Prohibido fumar” y se colocará un extintor para fuegos secos, con la señal, “Equipos contra incendios”.
- Periódicamente, se revisará el estado de los discos y cintas y la toma de tierra.

**Equipos de protección individual a utilizar.**

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante o ropa de alta visibilidad.
- Guantes de PVC o de goma
- Guantes de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Mascarilla de seguridad con filtro específico
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Faja elástica de sujeción de cintura

**6.5 Instalación contra incendios de obra**

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.); junto a una sustancia combustible (encontrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán extintores portátiles de polvo seco, de dióxido de carbono, y de agua.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc. Los caminos de evacuación deberán estar suficientemente iluminados debiendo disponerse de alumbrado de emergencia.

### **Medidas para la prevención de incendios en la obra.**

- Orden y limpieza en general; se evitarán los escombros heterogéneos. Se evitará en lo posible el desorden en el amontonado del material combustible para su transporte al vertedero.
- Vigilancia y detección de las existencias de posibles focos de incendios.
- Habrá extintores de incendios junto a las puertas de los almacenes que contengan productos inflamables. Dichos extintores serán de polvo polivalente por adaptarse a los tipos de fuego A, B y C.
- Habrá montones de arena junto a las fogatas para apagarlas de inmediato si presentan riesgo de incendio. En los montones de arena, hincada en vertical, se mantendrá una pala cuyo astil estará pintado en color rojo.
- En esta obra queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:
  - Ante elementos inflamables: disolventes, combustibles, lacas, barnices pegamentos, mantas asfálticas.
  - En el interior de los almacenes que contengan elementos inflamables y explosivos.
  - En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil combustión: sogas, cuerdas, capazos, etc.
  - Durante las operaciones de abastecimiento de combustibles a las máquinas, en el tajo de manipulación de desencofrantes y en el tajo de soldadura autógena y oxicorte.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles o explosivos estará alejada de los tajos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica, en prevención de incendios.
- La iluminación e interruptores eléctricos de los almacenes de productos inflamables será mediante mecanismos anti deflagrantes de seguridad.
- Sobre la puerta de los almacenes de productos inflamables se adherirán las siguientes señales:
  - Prohibido fumar (señal normalizada)
  - Indicación de la posición del extintor de incendios (señal normalizada)
  - Peligro de incendio (señal normalizada)
- Los combustibles líquidos se almacenarán de forma aislada y serán ubicados en casetas independientes suficientemente ventiladas, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.
- Los acopios de materiales deben estar situados lejos de instalaciones de corriente eléctrica y debe evitarse el uso de fuentes de calor en su proximidad.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/validadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Existirá siempre un extintor a mano en los lugares donde se realicen trabajos con empleo de llama (impermeabilización con lámina asfáltica, por ejemplo).
- La maquinaria tanto fija como móvil accionada por energía eléctrica ha de tener las conexiones de corriente bien realizadas y en los emplazamientos fijos ha de preverse de aislamiento a tierra. Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.
- En el caso de grandes cantidades de acopio almacenamiento o concentración de embalajes o desechos, han de completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.
- No podrán efectuarse trabajos de corte y soldadura en lugares donde haya explosivos, vapores inflamables o donde pese a todas las medidas posibles de precaución no pueda garantizarse la seguridad ante un eventual incendio.
- En los trabajos de soldadura y corte se deben proteger de la proyección de materias incandescentes los objetos que sean susceptibles de combustión y que no hayan de ser cambiados de su emplazamiento, cubriéndolos con lonas, a ser posibles mojadas.
- 

## 7. EVALUACIÓN DE RIESGOS

El conocimiento de los riesgos a que está sometido un trabajador en el desempeño de las tareas que tiene encomendadas, constituye el paso previo a la evaluación de los riesgos.

Dicha evaluación de riesgos se deberá realizar por puesto de trabajo. De este modo, se debe realizar dicha evaluación para cada uno de los oficios que vayan a estar presentes durante la ejecución de la obra.

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto, la adecuación de las medias de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos.

Para ello se exigirá a las empresas ejecutoras de los diferentes trabajos a desarrollar durante la obra que presenten, antes de comenzar los trabajos, una evaluación de riesgos propia y específica de los distintos puestos de trabajo que van a desarrollar. En el presente Estudio de Seguridad y Salud se presenta una evaluación de riesgos inicial de los puestos de trabajo que se prevé haya en obra. Dicha evaluación de riesgos se verá completada por la realizada por las empresas contratistas.

La metodología que se deberá de seguir en principio será la siguiente:

### METODO DE EVALUACION

El método de evaluación de riesgos utilizado se basa en el Documento Divulgativo editado por el I.N.S.H.T. "Evaluación de Riesgos Laborales", en la NTP-330, y en normas UNE. Los pasos seguidos para aplicar esta metodología son los siguientes:

### ANALISIS DE LOS RIESGOS

Para proceder a analizar los riesgos es necesario:

- 1º) **Identificar los peligros.** Se relacionan, con número de identificación, las fuentes o situaciones de la actividad analizada con capacidad de causar daños.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



2º) **Estimar los Riesgos.** Para cada peligro identificado se estima el riesgo de que se materialice por combinación de la probabilidad de que suceda (tiempo que se está expuesto por grado de deficiencia) y de las posibles consecuencias que tendría.

**VALORACION DE LOS RIESGOS**

El resultado de multiplicar la probabilidad de materialización de un peligro por sus consecuencias nos proporciona la valoración del riesgo estimado. Los niveles de riesgo estimados para cada peligro son los tomados como base para decidir las acciones que se estiman necesarias para su eliminación o, en caso de que no pueda eliminarse definitivamente, las medidas necesarias para mantener controlado el riesgo.

**INTERPRETACION DE DATOS**

NE **Nivel de Exposición** (Valoración en función del tiempo de permanencia)

<b>EO</b>	Ocasional	valor: 1
<b>EE</b>	Esporádica	" : 2
<b>EF</b>	Frecuente	" : 3
<b>EC</b>	Continuada	" : 4

ND **Nivel de Deficiencia** (Valoración en función de las condiciones de seguridad)

<b>A</b>	Aceptable	valor: 1
<b>M</b>	Mejorable	" : 2
<b>D</b>	Deficiente	" : 4
<b>MD</b>	Muy Deficiente	" : 6

NP **NIVEL DE PROBABILIDAD** (Resultado de multiplicar NE por valor ND)

<b>B</b>	Baja	valor: 1 a 3
<b>M</b>	Media	" : 4 a 6
<b>A</b>	Alta	" : 8 a 12
<b>MA</b>	Muy Alta	" : 16 a 24

NC **NIVEL DE CONSECUENCIAS** (Valoración estimada de daños)

<b>LD</b>	Levemente Dañinas	valor: 1
<b>D</b>	Dañinas	" 3
<b>GD</b>	Gravemente Dañinas	" 5
<b>ED</b>	Extremadamente Dañinas	" :10



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



NR	<b><u>NIVEL DE RIESGO ESTIMADO (Evalúa el Riesgo</u></b> multiplicando NP x NC)		
	<b>T</b>	Trivial	valor hasta 5
	<b>TO</b>	Tolerable	" entre 6 a 19
	<b>M</b>	Moderado	" 20 a 49
	<b>I</b>	Importante	" 50 a 100
	<b>IN</b>	Intolerable	" > 100

A continuación, se facilita mediante fichas de formato apropiado, los resultados de las evaluaciones de riesgos laborales detectados.

Conviene recordar que un puesto de trabajo, desde el punto de vista de evaluación de riesgos laborales, engloba a todos los trabajadores sometidos a los mismos riesgos en calificación y magnitud.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE 50 MW												EVALUCION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
<u>Localización del Trabajo:</u> TODA LA OBRA				<u>Puesto de Trabajo:</u> DIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN				<u>Nº Trabajadores:</u> VARIABLE				<u>Actividad:</u> Trabajos de supervisión .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL	1					2			2					3				6			
3 CAIDA DE OBJETOS	1					2			2					3				6			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES	1					2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS	1					2			2					3				6			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS	1				1				1						5		5				
8 CORTES	1					2			2					3				6			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2						10				20		
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1				1					3				3			



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: DIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1					5			5				
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4				5				20			
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA	1					2			2								2				
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES																					
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1					2			2					3				6			
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3				6			
26 VIBRACIONES																					
27 PUNZAMIENTOS	1				1				1				1				1				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW												EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA						Puesto de Trabajo: ADMINISTRATIVO						Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .					
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL	1					2			2					3				6			
3 CAIDA DE OBJETOS	1					2			2					3				6			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES	1				1				1				1				1				
5 CHOQUES Y GOLPES	1				1				1				1				1				
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS	1				1				1				1				1				
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS	1				1				1				1				1				
8 CORTES	1				1				1				1				1				
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1				1				1				1				1				
10 CONTACTOS TERMICOS	1				1				1				1				1				
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1				1				1				1				1				
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1				1				1					3			3				
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1				1				1				1				1				
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES																					



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA					Puesto de Trabajo: ADMINISTRATIVO					Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .							
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS																					
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5			20			
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA	1				1				1				1				1				
21 RUIDOS	1				1				1				1				1				
22 RADIACIONES IONIZANTES																					
23 RADIACIONES NO IONIZANTES			3			2				6				3				18			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE																					
25 ILUMINACION DEFICIENTE																					
26 VIBRACIONES																					
27 PUNZAMIENTOS	1				1				1				1				1				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW												EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA						Puesto de Trabajo: JEFE DE OBRA				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .							
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3				12			
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES	1					2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6			
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: JEFE DE OBRA				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1					3			3				
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA	1					2			2								2				
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES																					
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1					2			2					3				6			
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3				6			
26 VIBRACIONES																					
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4				3				12			



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW												EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA						Puesto de Trabajo: SUPERVISOR DE TAJO						Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .					
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3			12				
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3			12				
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3			12				
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2				4				3			12				
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3			12				
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3			12				
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4					5			20			
8 CORTES		2				2				4				3			12				
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3			12				
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3			6				
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3			6				
12 CONTACTOS ELECTRICOS		2				2				4					5			20			
13 AMBIENTE PULVÍGENO		2				2				4				3			12				
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3			12				
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA					Puesto de Trabajo: SUPERVISOR DE TAJO					Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .							
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1						5		5				
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1						5		5				
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5			20			
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3		3					
20 SOBRECARGA TERMICA	1					2			2							2					
21 RUIDOS		2				2				4				3			12				
22 RADIACIONES IONIZANTES																					
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3			12				
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1					2			2					3			6				
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3			6				
26 VIBRACIONES																					
27 PUNZAMIENTOS	1				1				1				1				1				



## EVALUACION DE RIESGOS

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA Puesto de Trabajo: SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD

N° Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de supervisión .

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3				12			
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES	1					2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6			
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1				1					3			3				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1					3			3				
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA	1					2			2								2				
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES																					
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1					2			2					3				6			
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3				6			
26 VIBRACIONES																					
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4				3				12			



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW												EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA						Puesto de Trabajo: SUPERVISOR DE GARANTIA Y CALIDAD						Nº Trabajadores: VARIABLE			Actividad: Trabajos de supervisión .						
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3				12			
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES	1					2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6			
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1				1					3			3				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: SUPERVISOR DE GARANTIA Y CALIDAD				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1					3			3				
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5			20			
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA	1					2			2								2				
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES																					
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1					2			2					3				6			
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3				6			
26 VIBRACIONES																					
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4				3				12			



**EVALUACION DE RIESGOS**

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA

Puesto de Trabajo: DELINEANTE

N° Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de supervisión .

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3				12			
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES	1					2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6			
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: DELINEANTE				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1					3			3				
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA	1					2			2								2				
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES																					
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1					2			2					3				6			
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3				6			
26 VIBRACIONES																					
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4				3				12			



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW												EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: TOPOGRAFO				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3				12			
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES	1					2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6			
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1				1					3			3				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: TOPOGRAFO				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1					3			3				
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA	1					2			2								2				
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES																					
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1					2			2					3				6			
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3				6			
26 VIBRACIONES																					
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4				3				12			



**EVALUACION DE RIESGOS**

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA

Puesto de Trabajo: AUXILIAR TECNICO

N° Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de supervisión .

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3				12			
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES	1					2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6			
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1				1					3			3				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA					Puesto de Trabajo: AUXILIAR TECNICO					Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .							
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1					3			3				
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA	1					2			2								2				
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES																					
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1					2			2					3				6			
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3				6			
26 VIBRACIONES																					
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4				3				12			



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW												EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: VIGILANTE DE SEGURIDAD				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3				12			
3 CAIDA DE OBJETOS	1					2			2				1				2				
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES	1					2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS	1					2			2					3				6			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6			
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: VIGILANTE DE SEGURIDAD				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS																					
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				19		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA																					
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES																					
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1					2			2					3				6			
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3				6			
26 VIBRACIONES																					
27 PUNZAMIENTOS	1				1				1				1				1				



## EVALUACION DE RIESGOS

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA

Puesto de Trabajo: ALMACENERO

N° Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de supervisión .

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3				12			
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6				3				18			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2				4				3				12			
5 CHOQUES Y GOLPES			3			2				6				3				18			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS			3			2				6				3				18			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3				12			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUÍMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS		2				2				4				3				12			
13 AMBIENTE PULVÍGENO		2				2				4				3				12			
14 SOBRESFUERZOS			3			2				6				3				18			
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: ALMACENERO				N.º Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS		2				2				4				3				12			
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5			20			
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA		2				2				4				3				12			
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES		2				2				4				3				12			
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4				3				12			
25 ILUMINACION DEFICIENTE		2				2				4				3				12			
26 VIBRACIONES		2				2				4				3				12			
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4				3				12			



**EVALUACION DE RIESGOS**

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA

Puesto de Trabajo: ENCARGADO

N° Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de supervisión .

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)					
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN	
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100	
1 CAIDA AL MISMO NIVEL			3			2				6				3				18				
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4					5				20			
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3				12				
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES	1					2			2					3				6				
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12				
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3				12				
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12				
8 CORTES		2				2				4				3				12				
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6				
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6				
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6				
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6				
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6				
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12				
15 EXPLOSIONES	1				1				1					3			3					



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: ENCARGADO				N.º Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1					3			3				
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA	1					2			2								2				
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES																					
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1					2			2					3				6			
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3				6			
26 VIBRACIONES																					
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4				3				12			



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW												EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: JEFE DE EQUIPO				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL			3			2				6				3				18			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4					5				20		
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES	1					2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6			
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1				1					3			3				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: JEFE DE EQUIPO				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de supervisión .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1					3			3				
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA	1					2			2								2				
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES																					
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1					2			2					3				6			
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3				6			
26 VIBRACIONES																					
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4				3				12			



## EVALUACION DE RIESGOS

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA Puesto de Trabajo: ALBAÑIL

Nº Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de construcción.

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4					5				20		
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL			3			2				6					5				30		
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6				3				18			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES			3			2				6				3				18			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3				12			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS		2				2				4				3				12			
13 AMBIENTE PULVÍGENO			3			2				6				3				18			
14 SOBRESFUERZOS			3			2				6				3				18			
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW												EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: ALBAÑIL				N.º Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción.									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS		2				2				4				3				12			
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA			3			2				6					5				30		
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES		2				2				4				3				12			
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4				3				12			
25 ILUMINACION DEFICIENTE		2				2				4				3				12			
26 VIBRACIONES		2				2				4				3				12			
27 PUNZAMIENTOS			3			2				6					5				30		



**EVALUACION DE RIESGOS**

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

**Localización del Trabajo:** TODA LA OBRA **Puesto de Trabajo:** FERRALLISTA **Nº Trabajadores:** VARIABLE **Actividad:** Trabajos de construcción.

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4					5				20		
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL			3			2				6					5			30			
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6				3			18				
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES			3			2				6				3			18				
5 CHOQUES Y GOLPES			3			2				6				3			18				
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS			3			2				6				3			18				
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3			12				
8 CORTES		2				2				4				3			12				
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3			12				
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3			6				
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3			6				
12 CONTACTOS ELECTRICOS		2				2				4				3			12				
13 AMBIENTE PULVÍGENO			3			2				6				3			18				
14 SOBRESFUERZOS			3			2				6				3			18				
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA					Puesto de Trabajo: FERRALLISTA				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción.								
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS		2				2				4				3				12			
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5			20			
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA			3			2				6					5				30		
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES		2				2				4				3				12			
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4				3				12			
25 ILUMINACION DEFICIENTE		2				2				4				3				12			
26 VIBRACIONES		2				2				4				3				12			
27 PUNZAMIENTOS			3			2				6					5				30		



**EVALUACION DE RIESGOS**

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA

Puesto de Trabajo: ENCOFRADOR

N° Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de construcción.

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4					5				20		
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL			3			2				6					5				30		
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6				3					18		
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES			3			2				6				3					18		
5 CHOQUES Y GOLPES			3			2				6				3					18		
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS			3			2				6				3					18		
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3					12		
8 CORTES		2				2				4				3					12		
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3					12		
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3					6		
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3					6		
12 CONTACTOS ELECTRICOS		2				2				4				3					12		
13 AMBIENTE PULVÍGENO			3			2				6				3					18		
14 SOBRESFUERZOS			3			2				6				3					18		
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA					Puesto de Trabajo: ENCOFRADOR				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción.								
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS		2				2				4				3				12			
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA			3			2				6					5				30		
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES		2				2				4				3				12			
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4				3				12			
25 ILUMINACION DEFICIENTE		2				2				4				3				12			
26 VIBRACIONES		2				2				4				3				12			
27 PUNZAMIENTOS			3			2				6					5				30		



## EVALUACION DE RIESGOS

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA

Puesto de Trabajo: MONTADOR

Nº Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de construcción.

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4					5				20		
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL			3			2				6					5				30		
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6				3				18			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS	1					2			2					3				6			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6			
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: MONTADOR				N.º Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción.									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS			3			2				6					5				30		
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				19		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA			3			2				6					5				30		
21 RUIDOS		2				2				4					3				12		
22 RADIACIONES IONIZANTES		2				2				4					3				12		
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4					3				12		
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4					3				12		
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2						3				6		
26 VIBRACIONES	1				1				1				1				1				
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4					3				12		



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW												EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: TUBERO/CALDERERO				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción.									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4					5				20		
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL			3			2				6					5				30		
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6				3				18			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS	1					2			2					3				6			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6			
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: TUBERO/CALDERERO				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS			3			2				6					5				30		
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA			3			2				6					5				30		
21 RUIDOS		2				2				4					3				12		
22 RADIACIONES IONIZANTES		2				2				4					3				12		
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4					3				12		
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4					3				12		
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2						3				6		
26 VIBRACIONES	1				1				1				1				1				
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4					3				12		



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW												EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: SOLDADOR				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción.									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4					5				20		
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL			3			2				6					5				30		
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6				3				18			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS	1					2			2					3				6			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6			
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: SOLDADOR				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción.									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS			3			2				6					5				30		
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				19		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA			3			2				6					5				30		
21 RUIDOS		2				2				4				3					12		
22 RADIACIONES IONIZANTES			3			2				6					5				30		
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3					12		
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4				3					12		
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3					6		
26 VIBRACIONES	1				1				1				1				1				
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4				3					12		



**EVALUACION DE RIESGOS**

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA

Puesto de Trabajo: AJUSTADOR

N° Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de construcción.

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL			3			2				6					5				30		
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6					5				30		
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2				4				3				12			
5 CHOQUES Y GOLPES			3			2				6				3				18			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS			3			2				6					5				30		
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS			3			2				6					5				30		
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3				12			
10 CONTACTOS TERMICOS		2				2				4				3				12			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUÍMICOS		2				2				4				3				12			
12 CONTACTOS ELECTRICOS		2				2				4				3				12			
13 AMBIENTE PULVÍGENO		2				2				4				3				12			
14 SOBRESFUERZOS			3			2				6				3				18			
15 EXPLOSIONES		2				2				4					5				20		



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: AJUSTADOR				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción.									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS		2				2				4				3				12			
17 CONFINAMIENTOS			3			2				6					5				30		
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA		2				2				4				3				12			
21 RUIDOS			3			2				6				3				18			
22 RADIACIONES IONIZANTES		2				2				4				3				12			
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4				3				12			
25 ILUMINACION DEFICIENTE		2				2				4				3				12			
26 VIBRACIONES			3			2				6				3				18			
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4					5				20		



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW												EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: MECANICO				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción.									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3				12			
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2				4				3				12			
5 CHOQUES Y GOLPES			3			2				6				3				18			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS			3			2				6					5				30		
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS			3			2				6					5				30		
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3				12			
10 CONTACTOS TERMICOS		2				2				4				3				12			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS		2				2				4				3				12			
12 CONTACTOS ELECTRICOS		2				2				4				3				12			
13 AMBIENTE PULVÍGENO		2				2				4				3				12			
14 SOBRESFUERZOS			3			2				6				3				18			
15 EXPLOSIONES		2				2				4					5				20		



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: MECANICO				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción.									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS		2				2				4					3			12			
17 CONFINAMIENTOS			3			2				6					5			30			
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5			20			
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA		2				2				4				3			12				
21 RUIDOS			3			2				6				3			18				
22 RADIACIONES IONIZANTES		2				2				4				3			12				
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3			12				
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4				3			12				
25 ILUMINACION DEFICIENTE		2				2				4				3			12				
26 VIBRACIONES		2				2				4				3			12				
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4				5			20				



**EVALUACION DE RIESGOS**

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA

Puesto de Trabajo: ELECTRICISTA

N° Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de construcción.

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL			3			2				6					5				30		
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6				3					18		
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2			2					3					6		
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3					12		
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3					12		
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3					12		
8 CORTES		2				2				4				3					12		
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3					12		
10 CONTACTOS TERMICOS		2				2				4				3					12		
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS		2				2				4				3					12		
12 CONTACTOS ELECTRICOS			3			2				6					5					30	
13 AMBIENTE PULVÍGENO		2				2				4				3					12		
14 SOBRESFUERZOS			3			2				6				3					18		
15 EXPLOSIONES	1					2			2						5				10		



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: ELECTRICISTA				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción.									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS		2				2				4				3				12			
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA			3			2				6					5				30		
21 RUIDOS		2				2				4				3					12		
22 RADIACIONES IONIZANTES		2				2				4				3					12		
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3					12		
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4				3					12		
25 ILUMINACION DEFICIENTE		2				2				4				3					12		
26 VIBRACIONES	1				1				1				1				1				
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4				3					12		



**EVALUACION DE RIESGOS**

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA

Puesto de Trabajo: INSTRUMENTISTA

N° Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de construcción.

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL			3			2				6					5				30		
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6				3					18		
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2			2					3					6		
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3					12		
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3					12		
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3					12		
8 CORTES		2				2				4				3					12		
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3					12		
10 CONTACTOS TERMICOS		2				2				4				3					12		
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS		2				2				4				3					12		
12 CONTACTOS ELECTRICOS			3			2				6					5					30	
13 AMBIENTE PULVÍGENO		2				2				4				3					12		
14 SOBRESFUERZOS			3			2				6				3					18		
15 EXPLOSIONES	1					2			2						5				10		



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA					Puesto de Trabajo: INSTRUMENTISTA					Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción.							
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS		2				2				4				3				12			
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5			20			
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA			3			2				6					5			30			
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES		2				2				4				3				12			
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4				3				12			
25 ILUMINACION DEFICIENTE		2				2				4				3				12			
26 VIBRACIONES	1				1				1				1				1				
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4					5			20			



**EVALUACION DE RIESGOS**

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

**Localización del Trabajo:** TODA LA OBRA **Puesto de Trabajo:** PINTOR **Nº Trabajadores:** VARIABLE **Actividad:** Trabajos de construcción .

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4					5				20		
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL			3			2				6					5				30		
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6				3				18			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES			3			2				6					5				30		
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS			3			2				6					5				30		
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			3			2				6				3				18			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS			3			2				6				3				18			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6			
13 AMBIENTE PULVÍGENO		2				2				4				3				12			
14 SOBRESFUERZOS			3			2				6				3				18			
15 EXPLOSIONES	1					2			2						5			10			



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: PINTOR				N.º Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de Construcción .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS			3			2				6					5				30		
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA			3			2				6					5				30		
21 RUIDOS		2				2				4					3				12		
22 RADIACIONES IONIZANTES		2				2				4					3				12		
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4					3				12		
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4					3				12		
25 ILUMINACION DEFICIENTE		2				2				4					3				12		
26 VIBRACIONES	1				1				1				1				1				
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4					3				12		



**EVALUACION DE RIESGOS**

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA Puesto de Trabajo: CALORIFUGADOR

N.º Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de construcción .

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4					5				20		
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL			3			2				6					5				30		
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6				3				18			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES			3			2				6					5				30		
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS			3			2				6					5				30		
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6			
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6			
14 SOBRESFUERZOS			3			2				6				3				18			
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA					Puesto de Trabajo: CALORIFUGADOR				N.º Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de Construcción .								
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS			3			2				6					5				30		
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA			3			2				6					5				30		
21 RUIDOS		2				2				4					3				12		
22 RADIACIONES IONIZANTES		2				2				4					3				12		
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4					3				12		
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4					3				12		
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2						3				6		
26 VIBRACIONES	1				1				1				1				1				
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4					3				12		



**EVALUACION DE RIESGOS**

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA Puesto de Trabajo: MONTADOR DE ANDAMIOS

N° Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de construcción .

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4					5				20		
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL			3			2				6					5				30		
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6				3				18			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES			3			2				6					5				30		
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS			3			2				6					5				30		
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	1					2			2					3				6			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS	1					2			2					3				6			
13 AMBIENTE PULVÍGENO	1					2			2					3				6			
14 SOBRESFUERZOS			3			2				6				3				18			
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: MONTADOR DE ANDAMIOS				N.º Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de Construcción .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS			3			2				6					5				30		
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA			3			2				6					5				30		
21 RUIDOS		2				2				4				3					12		
22 RADIACIONES IONIZANTES		2				2				4				3					12		
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3					12		
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4				3					12		
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3					6		
26 VIBRACIONES	1				1				1				1				1				
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4				3					12		



## EVALUACION DE RIESGOS

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA

Puesto de Trabajo: RADIOLOGO

N° Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de construcción .

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL			3			2				6					5				30		
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2			2					3				6			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3				12			
10 CONTACTOS TERMICOS		2				2				4				3				12			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS		2				2				4				3				12			
12 CONTACTOS ELECTRICOS			3			2				6					5				30		
13 AMBIENTE PULVÍGENO		2				2				4				3				12			
14 SOBRESFUERZOS			3			2				6				3				18			
15 EXPLOSIONES		2				2				4					5				20		



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA					Puesto de Trabajo: RADIOLOGO				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de Construcción .								
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS		2				2				4				3				12			
17 CONFINAMIENTOS			3			2				6					5				30		
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA		2				2				4				3				12			
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES			3			2				6					5				30		
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4				3				12			
25 ILUMINACION DEFICIENTE		2				2				4				3				12			
26 VIBRACIONES	1				1				1				1				1				
27 PUNZAMIENTOS		2				2				4					5				20		



**EVALUACION DE RIESGOS**

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA

Puesto de Trabajo: GRUISTA

N° Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de construcción .

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3				12			
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6					5				30		
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES			3			2				6					5				30		
5 CHOQUES Y GOLPES			3			2				6				3				18			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS			3			2				6					5				30		
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3				12			
10 CONTACTOS TERMICOS		2				2				4				3				12			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS		2				2				4				3				12			
12 CONTACTOS ELECTRICOS			3			2				6					5				30		
13 AMBIENTE PULVÍGENO		2				2				4				3				12			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1					1				3				3			



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: GRUISTA				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de Construcción .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1					3			3				
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5			20			
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA		2				2				4				3				12			
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES	1				1				1				1				1				
23 RADIACIONES NO IONIZANTES	1				1				1				1				1				
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1				1				1				1				1				
25 ILUMINACION DEFICIENTE		2				2				4				3				12			
26 VIBRACIONES		2				2				4				3				12			
27 PUNZAMIENTOS	1				1				1				1				1				



**EVALUACION DE RIESGOS**

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA

Puesto de Trabajo: CONDUCTOR

N° Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de construcción .

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3				12			
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES			3			2				6				3				18			
5 CHOQUES Y GOLPES			3			2				6				3				18			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS			3			2				6					5				30		
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3				12			
10 CONTACTOS TERMICOS		2				2				4				3				12			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS		2				2				4				3				12			
12 CONTACTOS ELECTRICOS		2				2				4				3				12			
13 AMBIENTE PULVÍGENO		2				2				4				3				12			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1					1				3				3			



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: CONDUCTOR				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de Construcción .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1					3			3				
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA		2				2				4				3				12			
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES	1				1				1				1				1				
23 RADIACIONES NO IONIZANTES	1				1				1				1				1				
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1				1				1				1				1				
25 ILUMINACION DEFICIENTE		2				2				4				3				12			
26 VIBRACIONES		2				2				4				3				12			
27 PUNZAMIENTOS	1				1				1				1				1				



## EVALUACION DE RIESGOS

C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW

EVALUACION: Inicial

FECHA: JUNIO 2019

Fecha última eval.: -

Localización del Trabajo: TODA LA OBRA Puesto de Trabajo: PEON/AYUDANTE

Nº Trabajadores: VARIABLE

Actividad: Trabajos de construcción .

	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL			3			2				6					5				30		
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL			3			2				6					5				30		
3 CAIDA DE OBJETOS			3			2				6				3				18			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES			3			2				6				3				18			
5 CHOQUES Y GOLPES			3			2				6				3				18			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS			3			2				6				3				18			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				3				12			
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3				12			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS		2				2				4				3				12			
13 AMBIENTE PULVÍGENO			3			2				6				3				18			
14 SOBRESFUERZOS			3			2				6				3				18			
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: PEON/AYUDANTE				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de Construcción .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1					3			3				
17 CONFINAMIENTOS		2				2				4				3				12			
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5			20			
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA			3			2				6					5				30		
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES		2				2				4				3				12			
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE		2				2				4				3				12			
25 ILUMINACION DEFICIENTE		2				2				4				3				12			
26 VIBRACIONES		2				2				4				3				12			
27 PUNZAMIENTOS			3			2				6					5				30		



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW												EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: JEFE DE PUESTA EN MARCHA				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3				12			
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2				4				3				12			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4					5				20		
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3				12			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS		2				2				4					5				20		
13 AMBIENTE PULVÍGENO		2				2				4				3				12			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: JEFE DE PUESTA EN MARCHA				N.º Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de Construcción .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1						5		5				
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1						5		5				
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA	1					2			2								2				
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES																					
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1					2			2					3				6			
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3				6			
26 VIBRACIONES																					
27 PUNZAMIENTOS	1				1				1				1				1				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW												EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: COORDINADOR DE SISTEMAS				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de construcción .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3			12				
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3			12				
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3			12				
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2				4				3			12				
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3			12				
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3			12				
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4				5				20			
8 CORTES		2				2				4				3			12				
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3			12				
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3			6				
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3			6				
12 CONTACTOS ELECTRICOS		2				2				4				5				20			
13 AMBIENTE PULVÍGENO		2				2				4				3			12				
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3			12				
15 EXPLOSIONES	1				1				1					5			5				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -				
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA				Puesto de Trabajo: COORDINADOR DE SISTEMAS				Nº Trabajadores: VARIABLE				Actividad: Trabajos de Construcción .									
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
16 INCENDIOS	1				1				1						5		5				
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1						5		5				
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20		
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3				
20 SOBRECARGA TERMICA	1					2			2								2				
21 RUIDOS		2				2				4				3				12			
22 RADIACIONES IONIZANTES																					
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12			
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1					2			2					3				6			
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3				6			
26 VIBRACIONES																					
27 PUNZAMIENTOS	1				1				1				1				1				



EVALUACION DE RIESGOS																					
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW												EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -			
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA												Puesto de Trabajo: INGENIERO RESPONSABLE DE SISTEMAS				Nº Trabajadores: VARIABLE			Actividad: Trabajos de construcción .		
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)				
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100
1 CAIDA AL MISMO NIVEL		2				2				4				3				12			
2 CAIDA A DISTINTO NIVEL		2				2				4				3				12			
3 CAIDA DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
4 DESPREND. DESPLOMES Y DERRUMBES		2				2				4				3				12			
5 CHOQUES Y GOLPES		2				2				4				3				12			
6 ATRAPAMIENTOS POR MANIPUL. DE OBJETOS		2				2				4				3				12			
7 ATRAPAMIENTOS POR MAQUINAS		2				2				4					5				20		
8 CORTES		2				2				4				3				12			
9 PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		2				2				4				3				12			
10 CONTACTOS TERMICOS	1					2			2					3				6			
11 CONTACTOS QUÍMICOS / AGENTES QUIMICOS	1					2			2					3				6			
12 CONTACTOS ELECTRICOS		2				2				4					5				20		
13 AMBIENTE PULVÍGENO		2				2				4				3				12			
14 SOBRESFUERZOS		2				2				4				3				12			
15 EXPLOSIONES	1				1				1						5		5				



EVALUACION DE RIESGOS																								
C. de Trabajo: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARCIENCE DE 50 MW											EVALUACION: Inicial			FECHA: JUNIO 2019			Fecha última eval.: -							
Localización del Trabajo: TODA LA OBRA											Puesto de Trabajo: INGENIERO RESPONSABLE DE SISTEMAS				Nº Trabajadores: VARIABLE			Actividad: Trabajos de Construcción .						
	NIVEL de Exposición (NE)				N. de Deficiencia (ND)				PROBABILIDAD (NP)				CONSECUENCIA (NC)				RIESGO ESTIMADO (NR)							
	EO	EE	EF	EC	A	M	D	MD	B	M	A	MA	LD	D	GD	ED	T	TO	M	I	IN			
	1	2	3	4	1	2	4	6	1-3	4-6	8-12	16-24	1	3	5	10	<5	5-19	20-49	50-100	>100			
16 INCENDIOS	1				1				1						5		5							
17 CONFINAMIENTOS	1				1				1						5		5							
18 TRAFICO (fuera de la obra)		2				2				4					5				20					
19 AGRESION DE ANIMALES	1				1				1					3			3							
20 SOBRECARGA TERMICA	1					2			2								2							
21 RUIDOS		2				2				4				3				12						
22 RADIACIONES IONIZANTES																								
23 RADIACIONES NO IONIZANTES		2				2				4				3				12						
24 ATMOSFERA NO RESPIRABLE	1					2			2					3				6						
25 ILUMINACION DEFICIENTE	1					2			2					3				6						
26 VIBRACIONES																								
27 PUNZAMIENTOS	1				1				1				1				1							



## DOCUMENTO 2: PLIEGO DE CONDICIONES

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

**8. INTRODUCCIÓN**

En el pliego de condiciones particulares se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

**9. NORMATIVA**

En el pliego de condiciones particulares se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el listado no exhaustivo siguiente de las disposiciones legales y reglamentarias de aplicación:

Disposiciones legales y reglamentarias de aplicación:

**9.1 Normativa general**

- Constitución Española del 27 de diciembre de 1978.
- Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de higiene y seguridad social en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido.
- Decreto de 26 de julio de 1957, por el que se regulan los trabajos prohibidos a la mujer y a los menores.
- Orden de 31 de marzo de 1967, por la que se aprueba la “Instrucción para proyecto, construcción y explotación de grandes presas”.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
- Real Decreto 3255/1983, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del minero.
- Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Ley 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las Empresas de Trabajo Temporal.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden de 12 de marzo de 1996, por la que se aprueba el Reglamento técnico sobre seguridad de presas y embalses.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Orden de 14 de octubre de 1997, por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas

	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>		
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001		
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>		
Metadatos	<p>Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original</p>		

complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Orden de 7 de diciembre de 2001, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones.
- Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009).
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Resolución de 27 de agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TA S/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Resolución de 3 de marzo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo estatal del sector del metal que incorpora nuevos contenidos sobre formación y promoción de la seguridad y la salud en el trabajo y que suponen la modificación y ampliación del mismo.
- Resolución de 17 de julio de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el IV Convenio colectivo general de ferralla.
- Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles.
- Resolución de 29 de octubre de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre modificación de determinadas disposiciones del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	<p>Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original</p>		

- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.
- Ley 35/2010, de 17 de septiembre, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo.
- Ley 42/2010, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.
- Resolución de 17 de marzo de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre el Reglamento de la tarjeta profesional para el trabajo en obras de construcción (vidrio y rotulación) de los trabajadores afectados por el Convenio colectivo para las industrias extractivas, industrias del vidrio, industrias cerámicas y para las del comercio exclusivista de los mismos materiales.
- Resolución de 5 de abril de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el acta de los Acuerdos referentes a la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de junio de 2010, sobre equipos a presión transportables.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Resolución de 20 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre el Reglamento de la Tarjeta Profesional de la construcción para el sector de la madera y el mueble.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Resolución de 13 de marzo de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el II Acuerdo general para las empresas de transporte de mercancías por carretera.
- Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- Real Decreto 128/2013, de 22 de febrero, sobre ordenación del tiempo de trabajo para los trabajadores autónomos que realizan actividades móviles de transporte por carretera.
- Resolución de 5 de marzo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo estatal del sector de fabricantes de yesos, escayolas, cales y sus prefabricados.
- Resolución de 26 de marzo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo general del sector de derivados del cemento.
- Resolución de 2 de abril de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Reglamento de la tarjeta profesional para el trabajo en obras de



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



construcción (vidrio y rotulación) de los trabajadores afectados por el Convenio colectivo para las industrias extractivas, del vidrio, cerámica y para las del comercio exclusivista de los mismos materiales.

- Resolución de 22 de abril de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos de modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Reglamento (UE) nº 487/2013 de la Comisión, de 8 de mayo de 2013, que modifica, a efectos de su adaptación al progreso científico y técnico, el Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establece el Plan general de actividades preventivas de la Seguridad Social, a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades para el año 2013.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
- Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para la formación y el aprendizaje, en desarrollo del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual.
- Resolución de 27 de enero de 2014, de la Dirección General de Empleo, por la que se corrigen errores en la de 8 de noviembre de 2013, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23
- Resolución de 21 de mayo de 2014, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establece el Plan general de actividades preventivas de la Seguridad Social, a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades para el año 2014.
- Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

- Real Decreto 1084/2014, de 19 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.
- Ley 35/2014, de 26 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.
- Orden ESS/41/2015, de 12 de enero, por la que se modifica la Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para la formación y el aprendizaje, en desarrollo del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual y la Orden TAS/718/2008, de 7 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación profesional para el empleo, en materia de formación de oferta y se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones públicas destinadas a su financiación.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, y otros Reales Decretos: el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.
- Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
- Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto Legislativo 3/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Empleo.
- Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto 989/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.
- Real Decreto 1057/2015, de 20 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, aprobado por Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre, en materia de arrendamiento de vehículos con conductor, para adaptarlo a la Ley 9/2013, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres y la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.
- Real Decreto 1055/2015, de 20 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento General de Conductores, aprobado por Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

- Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.
- Real Decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.
- ORDEN PRE/2788/2015, de 18 de diciembre, por la que se modifica el anexo IX del Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- Real Decreto 1150/2015, de 18 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Cambios y desaparición del Libro de Visitas a raíz de la Ley 23/2015, de 21 de julio, Ordenadora del sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Disposiciones de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha y de la provincia de Toledo.

9.1.1 Especificaciones Técnicas de Construcción:

- ETC-01 - Especificación técnica para empresas contratistas en materia de prevención de riesgos laborales
- ETC-02 - Gestión de Permisos de Trabajo
- ETC-03 - Etiquetado y Enclavamiento
- ETC-04 – Control de Accesos
- ETC-05 – Identificación de maquinaria y personal
- ETC-06 – Excavaciones
- ETC-07 – Izado y manipulación de cargas
- ETC-08 – Trabajos en altura
- ETC-09 – Riesgo Eléctrico
- ETC-10 – Trabajos subacuáticos
- ETC-11 – Almacenamiento de materiales
- ETC-12 – Transporte, manipulación y almacenamiento de productos químicos
- ETC-13 – Máquinas y herramientas
- ETC-14 – Espacios confinados
- ETC-15 – Trabajos de soldadura y corte
- ETC-16 – Radiografiado
- ETC-17 – Seguridad en Pruebas Hidráulicas
- ETC-18 – Seguridad en Pruebas Neumáticas

9.1.2 I-S.2.0.15 – Sanciones a empresas contratistas

**10. CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS**

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Estudio, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

## 11. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS

De acuerdo con el art. 41 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas obtendrán de los fabricantes y proveedores todas las especificaciones técnicas, normas y material impreso que incluyan las correspondientes características técnicas de toda la maquinaria, equipos, herramientas, dispositivos y equipos de protección personal a utilizar en las obras. La información facilitada por los fabricantes y proveedores deberá incluir:

- Instrucciones sobre los procedimientos para el funcionamiento y uso de máquinas, equipos, herramientas, dispositivos o equipos de protección individual.
- Procedimientos de mantenimiento y conservación de máquinas, equipos, herramientas, dispositivos o equipos de protección individual.
- Los contratistas mantendrán en todo momento en la base de operaciones de su zona de obras copias de los manuales y especificaciones impresas (en adelante, la información técnica) especificadas en el párrafo anterior.
- Todos los empleados de los contratistas recibirán información y formación sobre el contenido de los manuales técnicos pertinentes al trabajo que realizan.
- Cada contratista facilitará a todos sus empleados el equipo de protección seguridad y salud mínimo recogido en las normas que anteceden. Asimismo, deberá mantener copias de dichas normas en la base de operaciones de la obra.
- El Encargado de la obra será el responsable de la recepción de la maquinaria y medios auxiliares, comprobando a su llegada a obra el buen estado de los mismos, con todos sus componentes y de acuerdo con lo solicitado, así como, verificará que cumple la legislación vigente en materia de seguridad y salud que le afecte.
- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
- Si el marcado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", cada contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



### 11.1 Consideraciones de los andamios

Los andamios a utilizar en esta obra serán de tipo europeo y cumplir por lo tanto con la normativa HD 1000.

Así mismo, para que los trabajadores puedan hacer uso de los andamios, éstos han de poseer:

- Plataforma de trabajo con un ancho mínimo de 60 cm.
- Husillos de nivelación sobre durmientes de madera.
- Escalera de acceso interna.
- Barandilla completa con pasamanos de al menos 90 cm., listón intermedio y rodapié de al menos 15 cm.

Según R.D. 2177/2004, en función de la complejidad del andamio, deberá elaborarse un Plan de montaje, de utilización y de desmontaje. También se realizará un cálculo de resistencia y estabilidad a menos que el andamio se monte según una configuración tipo conocida o disponga de la nota de cálculo del andamio elegido. El plan y el cálculo serán realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de esta actividad.

El plan de montaje, utilización y desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

- Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros.
- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda los 24 metros de altura.
- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de vista de operación hasta el suelo.

Cuando se trate de andamios que dispongan de marcado "CE" el citado plan será sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador sobre el montaje, uso y desmontaje del andamio.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad. Cuando no sea necesaria la elaboración de un Plan de montaje, uso y desmontaje, las operaciones de supervisión podrán ser dirigidas también por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un Plan de montaje, uso y desmontaje, las operaciones de supervisión podrán ser dirigidas también por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

### 11.2 Consideraciones de los medios de extinción de incendios

Se llevará a cabo el mantenimiento periódico de los medios de extinción de incendios por parte de una empresa autorizada:

- Cada tres meses: comprobación de accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).
- Cada año: comprobación del peso y presión en su caso. En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellón. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.
- Cada cinco años: a partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios (BOE nº149, de 23 de junio de 1982 y BOE nº101, de 28 de abril de 1998).

El número de extintores a instalar será suficiente para que quede cubierta toda la superficie del centro de trabajo. Se entiende que queda cubierta cuando el recorrido real desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supera los 15 metros. Los extintores deberán ser de Polvo ABC de eficacia mínima 21A 113B.

Situar los extintores en lugares fácilmente accesibles y visibles. En el caso de que se fijen a un paramento vertical, la parte superior del extintor debe quedar a 1,70 m como máximo del pavimento del suelo.

Señalizar los extintores una vez colocados: esta señal será rectangular o cuadrada y pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

Por otro lado, la maquinaria de obra deberá estar provista de medios de extinción de incendios de polvo seco, con la siguiente capacidad extintiva (ORDEN de 27 de julio de 1999) para los vehículos a motor y conjuntos de vehículos para el transporte de mercancías y cosas:

- Hasta 1.000 Kg. de PMA: Uno de clase 8A/34B.
- Hasta 3.500 Kg. de PMA: Uno de clase 13A/55B.
- Hasta 7.000 Kg. de PMA: Uno de clase 21A/113B.
- Hasta 20.000 Kg. de PMA: Uno de clase 34A/144B.
- Más de 20.000 Kg. de PMA: Dos de clase 34A/144B.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

## 12. CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE LOS EQUIPOS PREVENTIVOS

Dentro de los equipos preventivos, se consideran los dos grupos fundamentales: Equipos de Protección Individual y de Protección Colectiva.

### 12.1 Equipo de protección individual (EPI)

Se entenderá por “equipo de protección individual” cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Los equipos se clasifican en tres categorías:

- Categoría I: Se consideran así los equipos destinados a proteger contra riesgos mínimos. Pertenecen a esta categoría, única y exclusivamente, los EPI que tengan por finalidad proteger al usuario de:
  - Agresiones mecánicas cuyos efectos sean superficiales (guantes de jardinería, dedos, etc.).
  - Los productos de mantenimiento poco nocivos cuyos efectos sean fácilmente reversibles (guantes de protección contra soluciones detergentes diluidas, etc.).
  - Los riesgos en que se incurra durante tareas de manipulación de piezas calientes que no expongan al usuario a temperaturas superiores a los 50º C ni a choques peligrosos (guantes, delantales de uso profesional, etc.).
  - Los agentes atmosféricos que no sean ni excepcionales ni extremos (gorros, ropas de temporada, zapatos y botas, etc.).
  - Los pequeños choques y vibraciones que no afecten a las partes vitales del cuerpo y que no puedan provocar lesiones irreversibles (casco ligero de protección del cuero cabelludo, guantes, calzado ligero, etc.).
  - La radiación solar (gafas de sol).
- Categoría II: Se consideran así los equipos destinados a proteger contra riesgos de grado medio o elevado, pero no de consecuencias mortales o irreversibles.
- Categoría III: Se consideran así los equipos destinados a proteger contra riesgos de consecuencias mortales o irreversibles.
  - Los equipos de protección respiratoria filtrantes que protejan contra los aerosoles sólidos y líquidos o contra los gases irritantes, peligrosos, tóxicos o radiotóxicos.
  - Los equipos de protección respiratoria completamente aislantes de la atmósfera, incluidos los destinados a la inmersión.
  - Los EPI’s que sólo brinden una protección limitada en el tiempo contra las agresiones químicas o contra las radiaciones ionizantes.
  - Los equipos de intervención en ambientes cálidos, cuyos efectos sean comparables a los de una temperatura ambiente igual o superior a 100º C, con o sin radiación de infrarrojos, llamas o grandes proyecciones de materiales en fusión.
  - Los equipos de intervención en ambientes fríos, cuyos efectos sean comparables a los de una temperatura ambiental a –50º C.
  - Los EPI’s destinados a proteger contra las caídas desde determinada altura.
  - Los EPI’s destinados a proteger contra los riesgos eléctricos para los trabajos realizados bajo tensiones peligrosas o los que se utilicen como aislantes de alta tensión.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

Se estampará en el producto una “marca” que signifique que el producto es conforme con las “exigencias esenciales de salud y seguridad”.

Este marcado se compone de los siguientes elementos:

- Las siglas “CE” para los equipos de las categorías I y II.
- Las siglas “CE” seguidas de un número de cuatro dígitos para los equipos de categoría III. El número de cuatro dígitos es un código identificativo.

Se suministrará conjuntamente con el equipo un “folleto informativo” en el que se referenciarán y explicarán claramente los niveles de protección ofrecidos por el equipo, el mantenimiento y, en su caso, las sustituciones necesarias, etc.

No se debe adquirir ningún EPI que no cumpla las anteriores condiciones: marcado “CE” y folleto informativo.

**ELEMENTOS OBLIGATORIOS A FACILITAR AL USUARIO**



**A = EPI categorías I y II**

**A + B = EPI categoría III**

B = Código de cuatro dígitos identificativos, en el ámbito de la UE, del organismo que lleva a cabo el control de aseguramiento de la calidad de la producción.

**FOLLETO INFORMATIVO**

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección.
- Rendimientos técnicos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- Accesorios que se puedan utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de alguno de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.
- Explicación de las marcas, si las hubiere.
- En su caso, las referencias de las disposiciones aplicadas para la estampación del marcado “CE”, cuando al EPI le son aplicables, además, disposiciones referentes a otros aspectos y que conlleven la estampación del referido marcado.
- Nombre, dirección y número de identificación de los organismos de control notificados que intervienen en la fase de diseño de los EPI.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



Lista indicativa y no exhaustiva de EPI's:

- **Protectores de la cabeza:**
  - Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
  - Cascos de protección contra choques e impactos.
  - Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc., de tejido recubierto, etc.).
  - Cascos para usos especiales (riesgo eléctrico, productos químicos, etc.).
- **Protectores del oído:**
  - Protectores auditivos tipo “tapones”
  - Protectores auditivos desechables o reutilizables.
  - Protectores auditivos tipo “orejeras”, con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
  - Casco antiruido.
  - Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
  - Protectores auditivos dependientes del nivel.
  - Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.
- **Protectores de los ojos y de la cara:**
  - Gafas de montura “universal”.
  - Gafas con montura “integral” (uni o binocular).
  - Gafas de montura “cazoletas”
  - Pantallas faciales.
  - Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).
- **Protección de las vías respiratorias:**
  - Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
  - Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
  - Equipos filtrantes mixtos.
  - Equipos aislantes de aire libre.
  - Equipos aislantes con suministro de aire.
  - Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
  - Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
  - Equipos de submarinismo.
- **Protectores de manos y brazos:**
  - Guantes contra agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
  - Guantes contra las agresiones químicas.
  - Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
  - Guantes contra las agresiones de origen térmico.
  - Manoplas.
  - Manguitos y mangas.
- **Protectores de pies y piernas:**
  - Calzado de seguridad.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación, o antitranspiración).
- Rodilleras.
- Protectores del tronco y el abdomen
  - Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
  - Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
  - Chalecos termógenos.
  - Chalecos salvavidas.
  - Mandiles de protección contra los rayos X.
  - Cinturones de sujeción del tronco.
  - Fajas y cinturones antivibraciones.
- Protección total del cuerpo:
  - Equipos de protección contra las caídas de altura.
  - Dispositivos anticaídas deslizantes.
  - Arneses.
  - Cinturones de sujeción.
  - Dispositivos anticaídas con amortiguador.
  - Ropa de protección.
  - Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
  - Ropa de protección contra las agresiones químicas.
  - Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
  - Ropa de protección contra las fuentes de calor intenso o estrés térmico.
  - Ropa de protección contra bajas temperaturas.
  - Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.
  - Ropa antipolvo.
  - Ropa antigás.
  - Ropa y accesorios (brazalete, guantes) de señalización (retro reflectantes, fluorescente).

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

#### 12.1.1 Condiciones generales de los Equipos de Protección individual

Se elegirán equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su utilización. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Todo Equipo de Protección Individual, se ajustará al R.D. 1407/92, de 20 de noviembre, y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán marcado "CE". Así mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.
- Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su utilización durante su período de vigencia.
- Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.
- Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratistas y autónomos.
- La variación con respecto al número previsto en el estudio de seguridad y salud, quedará justificada en los cálculos de la planificación realizados en la memoria del plan de seguridad y salud.

#### 12.1.2 Mantenimiento, reparación y sustitución de los equipos de protección individual

El Contratista contemplará en su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar.

Este programa contendrá como mínimo:

- a) La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- b) La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- c) Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- d) El personal que prevé utilizar en estas tareas.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

e) El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

## 12.2 Equipos de protección colectiva

### 12.2.1 Consideraciones generales de los equipos de protección colectiva

- Las diversas protecciones colectivas a utilizar en la obra tendrán una calidad adecuada a las prestaciones exigidas, debiendo garantizar su eficacia mediante certificado del fabricante o bien por cálculos y ensayos justificativos realizados al efecto.
- Las protecciones colectivas se ajustarán a lo dispuesto en las Disposiciones Legales y Reglamentos Vigentes.
- Todos los elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose al término del mismo.
- Si por cualquier circunstancia, sea desgaste, uso o deterioro por acción mecánica, un elemento de protección colectiva sufriera algún deterioro, se repondrá de inmediato, haciendo caso omiso de su periodo de vida útil.
- Los trabajadores serán debidamente instruidos respecto a la correcta utilización de los diferentes elementos de protección colectiva.
- Las protecciones colectivas estarán disponibles en obra para su oportuna utilización en las respectivas zonas donde puedan ser necesitadas.
- Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condiciones, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen en el plan de seguridad y salud.

### 12.2.2 Condiciones específicas de los equipos de protección colectiva

- **Redes perimetrales**

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescante tipo horca.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm de diámetro para sujeción a pescantes y de 6 mm para atado de paños y malla rómbica de cuadrícula 10 x 10 cm.

- **Barandillas**

Las barandillas de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento.

La sección de las barandillas (principal e intermedia) deberá ser de 40 mm de diámetro como mínimo, con un espesor mínimo de 1,5 mm y con una longitud máxima de 2,5 m.

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Todos los huecos estarán protegidos con barandillas de al menos 0,90 m. de altura, barandilla, con refuerzo intermedio y rodapié. Estarán perfectamente fijadas sobre puntales o sobre soportes tipo sargento a los forjados, o bien tapados con cubiertas de madera fabricadas al efecto.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- No se usarán nunca como barandillas cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización, al no impedir la caída ni tener por sí misma resistencia, pudiendo solo utilizarse para delimitar zonas de trabajo.
- Se colocarán barandillas en los lados abiertos de las pasarelas, rampas de comunicación.

- **Vallas autónomas de limitación y protección**

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, y con pies derechos de apoyo de tal modo que conserven su estabilidad. Estas vallas podrán utilizarse, ancladas convenientemente, para la protección de zanjas y pozos.

- **Escaleras de mano**

Las escaleras de mano estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

- **Plataformas de trabajo**

Todas las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán anchos mínimos de 60 cm. y, cuando se sitúen a más de 2,00 m. del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.

- **Cuadro eléctrico general**

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte unipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

- **Interruptores diferenciales y tomas de tierra**

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

- **Elementos eléctricos**

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente.

- **Lámparas eléctricas portátiles**

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

- **Máquinas eléctricas**

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

- **Extintores**

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio.

- **Cables y elementos de sujeción de arnés de seguridad y sus anclajes**

Los cables de sujeción de arneses de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada.

- **Portabotellas**

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, se llevarán siempre sobre carro portabotellas.

- **Válvulas antirretroceso**

Los equipos de oxiacetileno llevarán dos válvulas antirretroceso: una en el acoplamiento de la manguera de la salida de los manorreductores de bombonas y otra en la conexión del soplete, perfectamente identificadas.

- **Ganchos para reparaciones, conservación y mantenimiento**

Tendrán las características adecuadas para soportar los pesos de los elementos que se han de suspender.

- **Señalización**

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra.

En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la intermediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán figurar en el plan de seguridad y salud de la obra.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



### 12.2.3 Mantenimiento, reparación y sustitución de la protección colectiva

El Contratista contemplará en su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar.

Este programa contendrá como mínimo:

1. La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
2. La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
3. Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
4. El personal que prevé utilizar en estas tareas.
5. El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

## 13. SEÑALIZACIÓN DE OBRA

### 13.1 Señalización vial

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU".

En el apartado de mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

El objetivo de la señalización vial es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de seguridad y Salud, y, además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

Descripción técnica: Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" - Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

### 13.2 Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Descripción técnica:

- Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.
- Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



## 14. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA

### 14.1 Principios de la acción preventiva

Según el Artículo 15 de la Ley 31/95 de PRL, el empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención para:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

### 14.2 Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

El promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un Coordinador en materia de seguridad y salud para la ejecución de la obra.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
  - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneamente o sucesivamente.
  - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva, que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
  - Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa asumirá esa función.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

### 14.3 Coordinación de actividades empresariales

La reforma del marco normativo en prevención de riesgos laborales llevada a cabo por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, incorporo una modificación al proponer un desarrollo normativo del artículo 24. Este desarrollo se ha materializado con el RD. 171/2004, de 30 de enero en lo relativo a la coordinación de las actividades empresariales.

Ya en la exposición de motivos de dicho R.D., en referencia a la normativa específica en el sector de la construcción, se dice lo siguiente: “esa normativa específica resultará enriquecida por lo establecido en este real decreto o a través de la información preventiva que deben de intercambiarse los empresarios concurrentes en la obra y mediante la clarificación de las medidas que deben adoptar los diferentes sujetos intervinientes en las obras”.

Cuando en un mismo centro de trabajo, desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, para conseguir este fin la coordinación de actividades empresariales deberá garantizar el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves.
- El control de las interacciones, cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí, por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo, que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes, y las medidas aplicadas para su prevención.

A los efectos de lo establecido en el RD. 171/2004, de 30 de enero, se entiende por:

- Empresario titular del centro de trabajo: la persona que tiene la capacidad de poner a disposición y gestionar el centro de trabajo.
- Empresario principal: el empresario que contrata o subcontrata con otros la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquél y que se desarrollan en su propio centro de trabajo.

#### 14.3.1 Acciones a realizar ante la concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo

El “empresario titular” deberá informar a los empresarios de los riesgos que se derivan de esta concurrencia, así como dar instrucciones de las medidas preventivas, realizándose por escrito si los riesgos se califican de graves o muy graves.

Esta información se entenderá cumplida por el promotor mediante el presente Estudio de seguridad y salud.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

Las instrucciones de las medidas preventivas por parte del empresario titular se entenderán cumplidas a través de su delegación en el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Siendo impartidas directamente por la Dirección Facultativa cuando esta figura no exista.

Es importante destacar según especifica la Guía Técnica, que, aunque el Coordinador en ejecución debe llevar a cabo la coordinación, al hacerlo delegado por el promotor, es este el responsable de su omisión si la hubiere.

Como consecuencia de lo anterior las empresas contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos deben de ejecutar y cumplir dicha coordinación establecida por el coordinador.

Las empresas concurrentes deberán informarse recíprocamente, sobre los riesgos específicos de las actividades que puedan afectar a los trabajadores, en particular sobre aquellos que puedan agravarse por la concurrencia de actividades, cooperando entre ellas de acuerdo a lo programado.

Cada empresa deberá a su vez informar a sus trabajadores de los riesgos, y medidas preventivas, derivados de esta concurrencia de actividades.

El Coordinador debe ser el trasmisor de toda la información entre las empresas y los trabajadores autónomos concurrentes, cumpliendo con las siguientes especificaciones generales:

- La información deberá proporcionarse: antes del inicio de las actividades, o bien cuando en el desarrollo de las actividades se produzca un cambio; o una situación de emergencia.
- Esta información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas produzca riesgos calificados de graves o muy graves.
- Si como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produce un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- Los empresarios que desarrollen actividades en un centro de trabajo del que otro empresario sea titular, tendrán en cuenta la información recibida de éste en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad.
- Estas instrucciones dadas por el empresario titular del centro de trabajo deberán ser cumplidas por los demás empresarios concurrentes, quienes deberán comunicar a sus trabajadores respectivos la información y las instrucciones recibidas del empresario titular.

En el sector de la construcción la calificación de empresario principal se le asigna al contratista, pudiéndose dar en una misma obra tantos empresarios principales como contratistas existan en ella.

El “empresario principal”, a su vez, antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo exigirá, a las empresas contratistas y subcontratistas, que le acrediten por escrito que han realizado, para las obras y servicios contratados, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva.

Asimismo, exigirá, a tales empresas, que le acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en el centro de trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Estas acreditaciones a su vez deberán ser exigidas por la empresa contratista, para su entrega al empresario principal, cuando subcontratara con otras empresas la realización de parte de la obra o servicio.

El empresario principal tiene también el deber de vigilancia respecto a las contratistas y subcontratistas que participen en el mismo centro de trabajo.

Las medidas adoptadas serán de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre el empresario titular y ellos.

Un apartado específico es el recogido en el artículo 24.4 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que se produce cuando una empresa realiza trabajos en una obra con maquinaria o equipos que pertenecen a la empresa que los contrata. El contratista deberá proporcionar a los contratados la información necesaria para la que la utilización de dicha maquinaria o equipos se produzca sin riesgos.

Obligación que debe ser tenida en cuenta por el promotor que de ser el que suministre los medios es el principal obligado.

#### 14.3.2 Medios de coordinación

Se consideran medios adecuados de coordinación al simple intercambio de información y de comunicación entre las empresas, con celebración de reuniones periódicas de los empresarios o de los comités de seguridad, o de los recursos preventivos, o la designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.

La iniciativa para el establecimiento de los medios necesarios de coordinación corresponderá al empresario titular del centro de trabajo, cuyos trabajadores desarrollen actividades en éste o, en su defecto, al empresario principal.

Específicamente se designarán a una o varias personas en el caso que concurran al menos dos de los siguientes supuestos:

- Cuando en el centro de trabajo se realicen actividades consideradas como peligrosas o con riesgos especiales, que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores de las demás empresas presentes.
- Cuando exista dificultad para controlar las interacciones de las diferentes actividades, que puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves.
- Cuando exista dificultad para que se desarrollen actividades incompatibles entre sí desde el punto de vista de la seguridad.
- Cuando exista una especial complejidad para la coordinación de las actividades preventivas como consecuencia del número de empresas y trabajadores concurrentes, o del tipo de actividades desarrolladas, o de las características del centro de trabajo.

La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas serán designadas por el empresario titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en él.

En el supuesto que exista la obligación de asignar personas para la coordinación de las actividades preventivas, podrán ser encargadas las siguientes personas:

- Los trabajadores designados para el desarrollo de las actividades preventivas por el empresario titular del centro de trabajo o por los demás empresarios concurrentes.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención ajeno concertado por la empresa titular del centro de trabajo o por las demás empresas concurrentes.
- Uno o varios trabajadores de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la calificación y la experiencia necesarios en las actividades.
- Cualquier otro trabajador de la empresa titular del centro de trabajo que, por su posición en la estructura jerárquica de la empresa y por las funciones técnicas que desempeñen en relación con el proceso o los procesos de producción desarrollados en el centro, esté capacitado para la coordinación de las actividades empresariales.
- Una o varias personas de empresas dedicadas a la coordinación de actividades preventivas, que reúnan las competencias, los conocimientos y la calificación necesarios en las actividades.

En cualquier caso, la persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos de los empresarios concurrentes.

Cuando los recursos preventivos de la empresa a la que pertenezcan deban estar presentes en el centro de trabajo, podrán ser igualmente encargadas de la coordinación de actividades preventivas, si con ello no menoscaban su actividad principal.

#### 14.3.3 Funciones de la persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas

La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas tendrán las siguientes funciones:

- Favorecer el cumplimiento de los objetivos previstos.
- Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que deben comunicarse las empresas.
- Cualesquiera otras encomendadas por el empresario titular del centro de trabajo.

Para el ejercicio adecuado de sus funciones, la persona o las personas encargadas de la coordinación estarán facultadas para:

- Conocer las informaciones que deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
- Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.
- Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
- Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

La persona o las personas encargadas de la coordinación deberán estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



La persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel intermedio.

#### 14.4 Recursos preventivos

##### 14.4.1 Presencia de los recursos preventivos

En el desarrollo del capítulo IV de la Ley de Prevención y el Capítulo III del Reglamento de los Servicios de Prevención, se describen las diferentes posibilidades de organizar la Prevención en la empresa.

La Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de Prevención de Riesgos Laborales, añade un nuevo artículo 32 bis a la Ley de Prevención, complementando en lo que se refiere a las obras de construcción, la organización de la Prevención y desarrollándolo en particular en su Disposición Adicional Decimocuarta.

En términos generales, esta disposición legal establece el término necesario en vez de obligatorio, así que normalmente deberán estar fijados previamente salvo su requerimiento por la Inspección de Trabajo.

##### 14.4.2 Necesidad de la presencia de los recursos preventivos

Inicialmente los medios de coordinación de los contratistas pueden identificarse como presencia de recursos preventivos en la obra.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos adicionales, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los tres supuestos siguientes:

1. Cuando durante la obra se desarrollen trabajos con riesgos especiales, como los señalados en el Anexo II del RD 1627/1997, que inclusive se pueden ver agravados por el desarrollo de la actividad o la concurrencia y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

En el citado Anexo se señalan sintéticamente los siguientes:

- Trabajos con riesgos de sepultamiento, hundimiento.
  - Trabajos con exposición a agentes químicos o biológicos de especial gravedad.
  - Trabajos con exposición a radiaciones que deban estar delimitados.
  - Trabajos en la proximidad de líneas de Alta tensión.
  - Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
  - Obras de excavación de túneles, pozos y otros.
  - Trabajos realizados en inmersión con equipos subacuáticos.
  - Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
  - Trabajos con uso de explosivos.
  - Trabajos de montaje o desmontaje de elementos prefabricados pesados.
2. Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales. Ante la falta de desarrollo normativo se podría tomar como referente el Anexo I del RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se desarrolla el Reglamento de los Servicios de Prevención.

En el citado Anexo se citan los siguientes:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes en zonas controladas.
  - Trabajos con exposición a agentes tóxicos o muy tóxicos, cancerígenos, mutagénicos, etc.
  - Actividades en que intervienen productos químicos de alto riesgo y son objeto de aplicación del RD. 886/1988, de 15 de julio y sus modificaciones, sobre prevención de accidentes mayores.
  - Trabajos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
  - Trabajos con exposición a explosivos.
  - Trabajos de minería a cielo abierto y de interior.
  - Actividades de inmersión bajo el agua.
  - Actividades en obras de construcción, excavación, movimientos de tierras, etc.
  - Actividades en la industria siderúrgica.
  - Producción de gases comprimidos o licuados.
  - Trabajos con concentraciones elevadas de polvo silíceo.
  - Trabajos con riesgos eléctricos de Alta Tensión.
- 3.** Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, tomando como referencia el CT 83/2010 y del que enumeramos las actividades:
- Trabajos relacionados con ascensores y montacargas, aparatos de elevación distintos de los ascensores y montacargas.
  - Trabajos en espacios confinados en construcción y mantenimiento de edificios.
  - Trabajos con riesgo de caída de altura, montaje, desmontaje y transformación de andamios.
  - Trabajos subterráneos en pozos o galerías.
  - Trabajos en interior de túneles.
  - Trabajos de demolición.
  - Trabajos en emplazamiento con riesgo de incendio o explosión.
  - Trabajos con aparatos y maquinaria de obra, carretillas automotoras de manutención con conductor a bordo.
  - Circulación de ferrocarriles con trabajos simultáneos de mantenimiento o reparación en las vías o sus proximidades.
  - Trabajos con electricidad.
  - Trabajos de construcción naval.
  - Trabajos en instalaciones frigoríficas.
  - Trabajos en caliente.
  - Trabajos ante la presencia de radiaciones ionizantes.
  - Trabajos en medios hiperbáricos, como actividades de inmersión bajo el agua y buceo profesional, trabajos realizados en cajones con aire comprimido, trabajos en atmósferas explosivas.
  - Trabajos en presencia de productos peligrosos como agentes químicos, agentes biológicos, agentes cancerígenos, agentes mutagénicos o tóxicos para la reproducción, trabajos con amianto.
  - Actividades peligrosas por trabajos aislados en altura o en montaña.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



#### 14.4.3 Presencia de recursos preventivos en obras de construcción

Según se especifica en el Artículo 2º, del RD. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos. Es decir, en ellos se debe delimitar cuales son los trabajos en los que será necesaria la presencia de tales recursos.

Si en el desarrollo de sus funciones tanto el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución o la Dirección Facultativa pueden solicitar a los contratistas la necesidad de establecer recursos preventivos, tanto en la fase previa de confección del Plan de Seguridad como durante la ejecución de la obra. Un caso manifiesto de esta situación se da de acuerdo a lo desarrollado en el apartado anterior relativo a la Coordinación de actividades empresariales, ante la simultaneidad de trabajos incompatibles.

En último lugar los propios Contratistas si así lo consideran oportuno establecerán la necesidad de tener que tomar medidas con respecto a sus subcontratistas.

Si como resultado de esta labor de vigilancia se observase el incumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, y si fuera preciso realizar las modificaciones necesarias del plan de seguridad y salud, adoptando medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, informando de los hechos al empresario.

#### 14.4.4 Consideración de los recursos preventivos

Las tareas de vigilancia de las actividades preventivas pueden ser llevadas adelante por uno o varios trabajadores designados de la empresa, o miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

Si la modalidad preventiva es mediante un Servicio de Prevención ajeno, la podrán realizar igualmente uno o varios miembros del mismo.

Considerando que cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos, éstos deberán necesariamente colaborar entre sí.

Los recursos preventivos deberán tener, en cualquier caso, la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que se determine su presencia.

No obstante, lo comentado anteriormente, se podrá designar a uno o varios trabajadores de la empresa, aunque no formen parte del servicio de prevención propio, ni ser trabajadores designados, pero que reúnan los conocimientos y la experiencia necesarias en las actividades preventivas, siendo imprescindible que cuenten con la formación de nivel básico en prevención.

En este supuesto tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

### 15. REGULACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN

A partir del 18 de abril entra en vigor la Ley 32/2006, de 19 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



De acuerdo a los estudios realizados sobre las diferentes causas de siniestralidad en el sector de la construcción, se vio que uno de los factores que pueden afectar es la utilización de la subcontratación como una forma de organización productiva.

Si bien la subcontratación permite en muchos casos un mayor grado de especialización, de cualificación de los trabajadores, haciendo posible la utilización de medios técnicos y una mayor eficiencia empresarial.

También el exceso en las cadenas de subcontratación, especialmente en este sector, ocasiona la participación de empresas sin una mínima estructura organizativa, que permita garantizar que se hallen en condiciones de hacer frente a sus obligaciones de protección de la salud y la seguridad de los trabajadores.

La participación en el encadenamiento sucesivo, e injustificado, de subcontrataciones afecta al elemento último que es el que precisamente ha de responder de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores que realizan las obras, pudiéndose producir prácticas incompatibles con la seguridad y salud en el trabajo.

Esta Ley aborda una regulación de la subcontratación exclusivamente en el sector de la construcción, y establece una serie de garantías dirigidas a evitar que la falta de control en esta forma de organización productiva, ocasione riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

Se aplicará para la ejecución de los siguientes trabajos, en régimen de subcontratación:

- Excavación
- Movimiento de tierras
- Construcción
- Montaje y desmontaje de elementos prefabricados
- Acondicionamientos o instalaciones
- Transformación
- Rehabilitación
- Reparación
- Desmantelamiento
- Derribo
- Mantenimiento
- Conservación
- Trabajos de pintura y limpieza, saneamiento

**REQUISITOS NECESARIOS PARA QUE UNA EMPRESA PUEDA SUBCONTRATAR A OTRAS EMPRESAS**

- Tener una organización productiva propia y contar con los medios necesarios para el desarrollo de la actividad contratada.
- Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial.
- Ejercer directamente las facultades de organización y dirección sobre el trabajo desarrollado por sus trabajadores en la obra.

**REQUISITOS NECESARIOS PARA QUE UNA EMPRESA PUEDA SER CONTRATADA O SUBCONTRATADA**

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

- Además de los anteriores deberán también:
  - Acreditar que disponen de recursos humanos, en su nivel directivo y productivo, que cuentan con la formación necesaria en prevención de riesgos laborales, así como de una organización preventiva adecuada.
  - Estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas.

### 15.1 Acreditaciones

Las empresas contratistas o subcontratistas, acreditarán el cumplimiento de estos requisitos, mediante una declaración de su representante legal y presentada en el Registro de Empresas Acreditadas.

Las empresas contratadas o subcontratadas habitualmente, para la realización de trabajos en obras del sector de la construcción, deberán contar con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido que supere las siguientes cantidades:

- 10% (hasta octubre 2008)
- 20% (hasta abril del 2010)
- 30% (a partir de abril del 2010)

#### Régimen de la subcontratación en el sector de la construcción

El promotor podrá contratar directamente con cuantos contratistas estime oportuno ya sean personas físicas o jurídicas.

El contratista podrá contratar con las empresas subcontratistas o trabajadores autónomos la ejecución de los trabajos que hubiera contratado con el promotor.

El primer y segundo subcontratistas podrán subcontratar la ejecución de los trabajos que, respectivamente, tengan contratados, salvo en los supuestos previstos a continuación:

- El tercer subcontratista no podrá subcontratar los trabajos que hubiera contratado con otro subcontratista o trabajador autónomo.
- El trabajador autónomo no podrá subcontratar los trabajos a él encomendados ni a otras empresas subcontratistas ni a otros trabajadores autónomos.
- Asimismo, tampoco podrán subcontratar los subcontratistas, cuya organización productiva puesta en uso en la obra consista fundamentalmente en la aportación de mano de obra, entendiéndose por tal la que para la realización de la actividad contratada no utiliza más equipos de trabajo propios que las herramientas manuales, incluidas las motorizadas portátiles, aunque cuenten con el apoyo de otros equipos de trabajo distintos de los señalados, siempre que éstos pertenezcan a otras empresas, contratistas o subcontratistas, de la obra.
- No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, cuando en casos fortuitos debidamente justificados, por exigencias de especialización de los trabajos, complicaciones técnicas de la producción o circunstancias de fuerza mayor por las que puedan atravesar los agentes que intervienen en la obra, fuera necesario, a juicio de la dirección facultativa, la contratación de alguna parte de la obra con terceros, excepcionalmente se podrá extender la subcontratación establecida en el apartado anterior en un nivel adicional, siempre que se haga constar por la dirección facultativa su aprobación previa y la causa o causas motivadoras de la misma en el Libro de Subcontratación.

El contratista deberá poner en conocimiento del coordinador de seguridad y salud y de los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

ejecución de su contrato que figuren relacionados en el Libro de Subcontratación la subcontratación excepcional prevista en el apartado anterior.

Asimismo, deberá poner en conocimiento de la autoridad laboral competente la indicada subcontratación excepcional mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación, de un informe en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

### 15.2 Registro de empresas acreditadas

Se creará el Registro de Empresas Acreditadas, que dependerá de la autoridad laboral competente, entendiéndose por tal la correspondiente al territorio de la comunidad autónoma donde radique el domicilio social de la empresa contratista o subcontratista.

Reglamentariamente se establecerán el contenido, la forma y los efectos de la inscripción en dicho registro.

Las empresas contratistas y subcontratistas que intervengan en las obras de construcción deberán vigilar el cumplimiento por las subcontratas y autónomos con que contraten;

Las empresas subcontratistas deberán comunicar o trasladar al contratista, toda información o documentación que afecte al contenido de este capítulo.

El proceso de acreditación es el siguiente:

- Todas las empresas previamente al inicio de la contratación y subcontratación, solicitarán su inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas que depende de la autoridad laboral competente.
- La solicitud de inscripción se dirigirá al Registro de Empresas Autorizadas dependiente de la autoridad laboral. Si la solicitud fuera admitida se le asignará al inscribirle una clave individualizada, y válida para todo el territorio nacional.
- La inscripción tendrá un período de validez de tres años, y será renovable por períodos iguales, válido para todo el territorio nacional, siendo sus datos de acceso público.
- La inscripción no exime de la obligación de justificar en cualquier momento de que se está en posesión de las condiciones por las que se concedió la misma.
- Cualquier cambio en el registro se deberá notificar a la autoridad laboral, dentro del mes siguiente al que se realizó el cambio.
- Para la cancelación en dicho registro, por la empresa inscrita, se utilizará el impreso habilitado al efecto. Esta cancelación la podrá realizar de oficio la Inspección de Trabajo, si por alguna causa la empresa dejara de cumplir los requisitos.

### 15.3 Documentación de la subcontratación

En toda obra de construcción cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación, en el que se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos los siguientes datos:

- Todas y cada una de las subcontrataciones realizadas
- La identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista
- Los representantes legales de los trabajadores
- Las respectivas fechas de entrega del plan de seguridad y salud

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abciscloud.com/abcis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud
- Las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos que intervienen en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

Asimismo, cada empresa deberá disponer de la documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza.

#### 15.4 Libro de subcontratación

- Cada Contratista con carácter previo a la subcontratación de una empresa o de un autónomo, deberá obtener el Libro de la Subcontratación.
- Este libro estará habilitado por la autoridad laboral competente, verificando que cumple los requisitos legalmente establecidos.
- En dicho libro deberán constar, al día, todas y cada una de la subcontratas y trabajadores autónomos ordenadas en orden cronológico.
- Este libro deberá permanecer en la obra y conservarse durante los 5 años posteriores a la terminación de la obra.
- El Coordinador de Seguridad y Salud recibirá notificación de cada subcontrata que se anote en dicho Libro, quien a su vez la transmitirá al resto de las empresas.
- Cuando la anotación suponga una ampliación excepcional, el contratista deberá comunicarlo a la autoridad laboral, durante los 5 días hábiles posteriores y en el que se justifique las circunstancias de su necesidad.
- En el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra, así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.

### 16. DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MISMOS

El contratista, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o externo, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo de la Seguridad Social o por otras empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la ejecución de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Riqueza de oxígeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto.
- Presión acústica de los trabajos y de su entorno.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).
- Productos de limpieza de fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados, manejados por personal cualificado. Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.

**17. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES**

FORMACIÓN

Todo el personal recibirá una formación en relación a los métodos de trabajo y riesgos que estos pueden producir, conjuntamente con las medidas de seguridad que sean aplicadas.

Esta formación abarcará los siguientes aspectos:

- Formación sobre las precauciones a tomar específicas en cada actividad (Particular de cada tipología de trabajo).
- Formación de las medidas correctoras que deberán utilizar en la realización de sus trabajos.
- Se dispondrá en la obra de personal socorrista o se llevará a cabo el oportuno cursillo de socorrismo y de primeros auxilios.
- Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud a todo el personal de la obra.

La empresa contratista principal adjudicataria de las obras, exigirá a las diferentes empresas subcontratadas, en caso de existir, a formar en el método de trabajo correcto a todo el personal a su cargo; es decir, en el método de trabajo seguro.

En consecuencia, con la ayuda de los diferentes Encargados de la Obra y de los Encargados de Seguridad y Salud, transmitirá las informaciones necesarias a todos los que intervienen en la misma, con el objetivo de que todos los trabajadores puedan tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Periódicamente y de acuerdo con la incorporación de los trabajadores, según las previsiones del plan de ejecución de la obra, se realizarán los oportunos cursos de formación para los mismos.

Los criterios formativos en materia de Seguridad y Salud en el trabajo por los que se registrarán los cursos son.

- Realización de charlas por personal cualificado con el empleo de los medios y durante el tiempo necesarios que requiera cada una de las diversas actividades a ejecutar en la obra. Se utilizará material audiovisual en los casos en que sea posible.
- Entrega de material documental y gráfico, donde se incluirán las normas de obligado cumplimiento que le sean de aplicación a su trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## INFORMACIÓN

Todo el personal, antes de iniciar su trabajo en la obra, recibirá la siguiente información:

- Información de los riesgos existentes en la obra (General)
- Información de las medidas de seguridad empleadas, precauciones y medidas correctoras a emplear.

Esta información se entregará a los trabajadores el primer día de trabajo antes de que inicien sus tareas. Firmarán un recibí al margen de la copia del documento que se les entrega.

## 18. VIGILANCIA DE LA SALUD - RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Todo el personal antes de su incorporación a obra, deberá de tener el correspondiente "certificado médico de aptitud", que lo capacite para los trabajos a desempeñar. Las empresas contratistas, dentro de la documentación del personal, facilitará los correspondientes certificados del personal que incorpora a la obra.

Todos los trabajadores pasarán como mínimo un reconocimiento médico con carácter anual. El personal eventual antes de su entrada en la obra habrá pasado un reconocimiento médico.

Asimismo, cuando los trabajadores vayan a realizar tareas que entrañen riesgos especiales (por ejemplo, trabajos en altura) deberán pasar un reconocimiento médico específico que les habilite para realizar dichas tareas.

El resultado de estos reconocimientos está clasificado acorde a los dos siguientes grupos:

- Apto para todo tipo de trabajo.
- Apto con ciertas limitaciones.

Las empresas contratistas han de comprometerse a velar para que las empresas y trabajadores autónomos que subcontrate para las obras en cuestión, aporte el mismo nivel de documentación.

## 19. CENTROS ASISTENCIALES

Se colocará en lugar bien visible de la obra, una relación de los centros asistenciales más próximos (Servicios médicos propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) con el nombre, dirección y teléfono, donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento, así como el teléfono de taxis y ambulancias para un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

## 20. ACCIDENTES LABORALES

### 20.1 Acciones a seguir en caso de accidente laboral

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización.
- El Contratista instalará carteles visibles, en los que suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto, etc.

Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones de los mismos.

**20.2 Comunicaciones en caso de accidente laboral**

En caso que se produzca un accidente en el emplazamiento de los trabajos, el responsable del contratista al que pertenezca el trabajador accidentado está obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen a continuación:

- **ACCIDENTES DE TIPO LEVE**
  - Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y al Servicio de Prevención de Iberdrola Ingeniería y Construcción: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
  - A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
  - A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- **ACCIDENTES DE TIPO GRAVE**
  - Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y al Servicio de Prevención de Iberdrola Ingeniería y Construcción: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
  - A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
  - A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



● **ACCIDENTES MORTALES**

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y al Servicio de Prevención de Iberdrola Ingeniería y Construcción: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:
  - Posibles actuaciones que hubieran evitado el accidente.
  - Órdenes inmediatas para ejecutar.

**20.3 Primeros auxilios**

- Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación.
- La empresa contratista dispondrá de un Servicio Médico, incorporado a su Servicio de Prevención o en su defecto concertado con una Mutua de Accidentes, que efectuará los reconocimientos médicos obligatorios y todas las demás funciones de su competencia.
- Deberán adoptarse medidas para “garantizar la evacuación”, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas.
- Es conveniente en cualquier caso disponer en el centro de trabajo de una camilla para la evacuación de los accidentados.
- Los locales de primeros auxilios deberán estar señalizados conforme al R.D. 485/1997 sobre “señalización de seguridad y salud en el trabajo”.
- En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalado y de fácil acceso.
- Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

**20.4 Botiquín**

Se dispondrá en obra de los botiquines necesarios para primeros auxilios, con su equipamiento correspondiente, debiendo disponer de un operario con formación acreditada para en caso necesario, poder aplicar los primeros auxilios.

Será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo en aquellas zonas de trabajo que están alejadas del botiquín central, para poder atender pequeñas curas, dotado con el imprescindible material actualizado.

El maletín botiquín de primeros auxilios, deberá contener todos los artículos que se especifican a continuación:



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Agua oxigenada
- Tintura de yodo; "betadine" o "mercurocromo" o "cristalmina"
- Gasa estéril
- Algodón hidrófilo estéril
- Esparadrapo antialérgico
- Bolsa para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Termómetro clínico
- Apósitos autoadhesivos

Los botiquines se revisarán periódicamente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

## 21. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Constarán al menos de las siguientes dependencias:

- Aseo
- Vestuario
- Comedor

También se constituirá un local independiente de análogas características que el anterior y distribuido de forma que disponga de:

- Local para oficina de obra
- Local para almacén

### 21.1 Dotación de aseos

Por cada 10 trabajadores los aseos estarán equipados como mínimo por:

- 1 lavabo con espejo, agua corriente fría y caliente
- 1 ducha con agua corriente fría y caliente
- 1 inodoro con carga y descarga automática de agua, con papel higiénico
- Perchas y jaboneras

### 21.2 Dotación de vestuarios

Los vestuarios estarán lo suficientemente dimensionados para cubrir las necesidades previstas y estarán equipados como mínimo con:

- 2 metros cuadrados por cada trabajador
- 1 taquilla metálica con cerradura por cada trabajador
- Bancos de madera corridos
- Espejos

### 21.3 Dotación del comedor

La superficie mínima será la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la piletta fregadero y el calienta-comidas.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación    660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación    <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos    Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00    Origen: Origen ciudadano  
 Estado de elaboración: Original



Para calcular su superficie, se considerará como mínimo 1,20 metros cuadrados por trabajador para el caso en el que esté trabajando simultáneamente el máximo número de trabajadores en la fase punta de la obra.

La dotación del comedor será:

- Mesas de comedor de obra
- Calienta-comidas
- Piletas con 1 grifo cada una dotados de agua potable
- Bancos de 5 asientos cada uno
- Convectores eléctricos murales
- Depósitos dotados de cierre, para el vertido de desperdicios

En el comedor quedará instalado un botiquín de urgencia.

**NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA**

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior se colocará de forma bien visible, la dirección del centro asistencial de urgencia y los teléfonos del mismo.

Todas las estancias, estarán dotadas de luz y climatización.

**22. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA**

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

- El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento, recogerlo en su plan de seguridad y salud y ponerlo en práctica:
  - Documento de autorización de utilización de las máquinas y de las máquinas herramienta.
  - Fecha.
  - Nombre del interesado que queda autorizado.
  - Lista de máquinas que puede usar.
  - Firmas: El interesado. El jefe de obra y/o el encargado.
  - Sello del contratista.

**23. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

**23.1 Obligaciones específicas del contratista**

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
- Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el articulado del Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud para la obra, requisito sin el cual no podrá ser aprobado.
- Presentar el plan de seguridad a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución antes del comienzo de la obra. Realizar diligentemente cuantos ajustes fueran necesarios para que la aprobación pueda ser otorgada; y no comenzar la obra hasta que este trámite se haya concluido.
- Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con suficiente antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades.
- Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
- Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones particulares definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado; mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
- Instalar a tiempo las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, con el conocimiento de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
- Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
- Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
- Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.
- Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.
- El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

**23.2 Obligaciones legales de los trabajadores autónomos**

Artículo 12 “Obligaciones de los trabajadores autónomos” del RD. 1.627/97:

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

- Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
  - Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.
  - No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
  - Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
  - Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
  - Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.
  - Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

**24. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

**25. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso las propuestas de medidas alternativas de prevención



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

El plan de seguridad y salud en el trabajo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, de evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del R.D. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre previa aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

## 26. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

El Plan de Emergencia y Evacuación tiene como objeto las acciones a desarrollar ante cualquier contingencia, con los medios técnicos y humanos disponibles, organizando y coordinando éstas de la forma más eficaz posible para lograr la menor vulnerabilidad. En el Plan de Emergencia, se parte del riesgo de incendios, y se van añadiendo medidas de adaptación a otros supuestos. Se definen también las funciones de todas las personas que intervienen, para que la detección, alarma e intervención pueda hacerse de forma rápida y coordinada, reduciéndose así los daños personales y económicos que pueda causar el incidente.

Los objetivos básicos son:

- Combatir el siniestro en su fase inicial.
- Organizar la evacuación de personas y bienes.
- Prestar una primera ayuda a las posibles víctimas.
- Comunicar a los servicios externos la causa de la emergencia para su intervención.
- Cooperar con los Organismos Oficiales y Servicios Públicos.
- Restablecer la normalidad una vez controlado el siniestro.
- Coordinar todos los servicios.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



Se define como emergencia a cualquier contingencia que no puede ser dominada por una actuación inmediata de quienes la detectan y puede dar lugar a situaciones críticas, o que para su control sean necesarios medios especiales.

Equipos de emergencia: están constituidos por un conjunto de personas formadas, entrenadas y organizadas para atender las necesidades de la emergencia, los contratistas y/o subcontratistas deberán participar en estos equipos con medios humanos y materiales.

Los equipos de emergencia estarán constituidos por:

- El equipo de información: Tiene como función dar información externa con respecto al siniestro, y estar en contacto con los servicios de intervención.
- El equipo de alarma y evacuación: Estará integrado por el responsable de zona o área de trabajo a las órdenes del jefe de Emergencia. Conocerá todas las funciones para la evacuación del personal bajo su control y el punto de reunión. Colaborará con el responsable de la zona en la evacuación del personal.
- El equipo de primeros auxilios: Estará formado por el médico de empresa o A.T.S., teniendo como funciones las que se indican a continuación.
- Equipo de primera intervención se compondrá por:
  - Un responsable de zona o área de trabajo; que actuará como coordinador del equipo.
  - Un auxiliar por cada zona o área de trabajo.

Ambos se pondrán bajo las órdenes del jefe de equipo de segunda intervención.

- El equipo de segunda intervención: Es único para toda la empresa y las instalaciones y estará compuesto por:
  - Un responsable del equipo, que será a su vez el jefe de emergencia y evacuación y que deberá estar localizado en todo momento.
  - Una brigada contra incendios formada por personal experto con formación específica en materia de lucha contra incendios.
- Encargados de las desconexiones
  - El equipo del servicio de seguridad, salvamento y rescate: Estará compuesto por los vigilantes de seguridad del edificio que se encuentran ubicados en cada una de las entradas del mismo, los cuales deben estar en todo momento alerta ante cualquier indicación de emergencia que pueda salir en el panel de control existente en sus puestos de trabajo, equipo de megafonía o la alarma de emergencia.

**27. LIBRO DE INCIDENCIAS**

Tal y como se recoge en el Artículo 13 del Real Decreto 1.627/97 de 24 de octubre por el que se establecen “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción”.

1. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
2. El libro de incidencias será facilitado por:
  - El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
  - La Oficina de Supervisión de Proyectos y órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

3. El Libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, y estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del plan de seguridad y salud.

4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación del coordinador, la dirección facultativa, deberán ser notificadas solamente al contratista y a los representantes de los trabajadores, y tan solo en el caso en que se repitan estas incidencias deberán remitirse a la Inspección de trabajo en un plazo máximo de 24 horas, especificándose que es una reiteración.

## 28. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista, dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para en circunstancia de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos a la Dirección Facultativa y en caso de considerarlo necesario a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



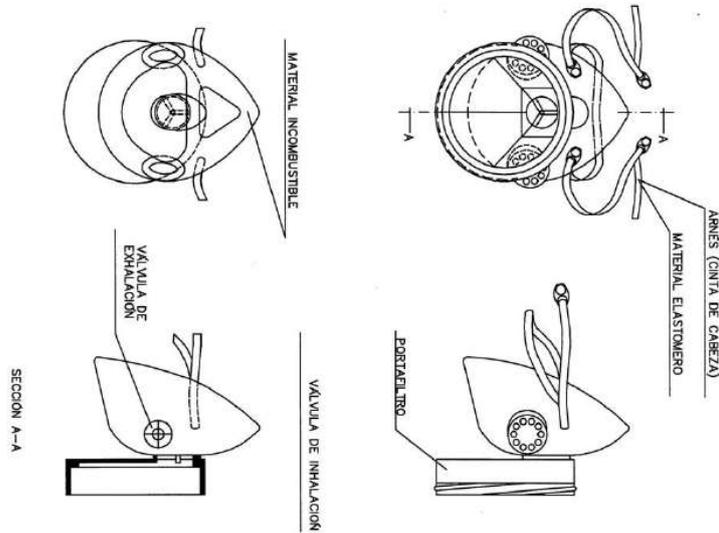
## DOCUMENTO 3: PLANOS

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

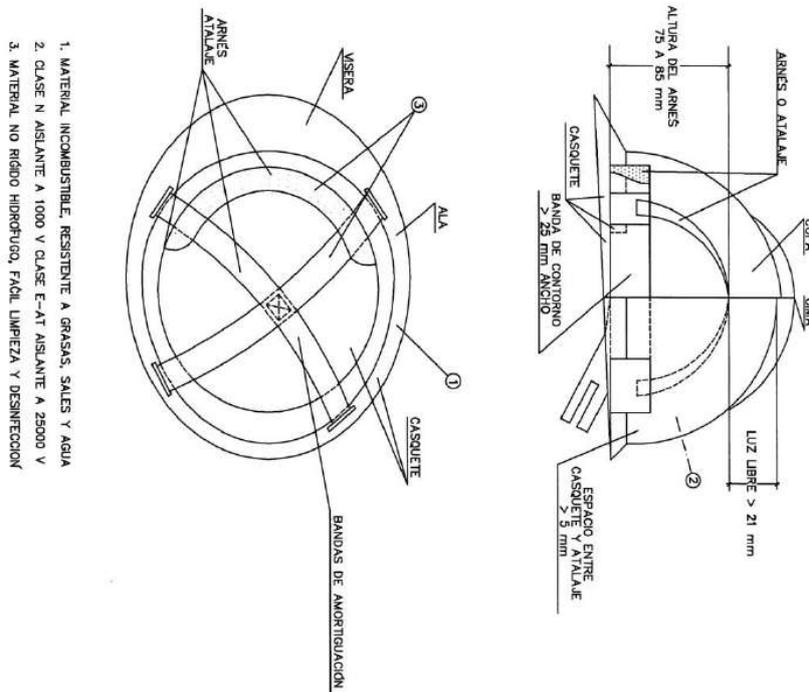
**PROTECCIONES INDIVIDUALES**

**Casco no metálico y mascarilla antipolvo**

MASCARILLA ANTIPOLVO



CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

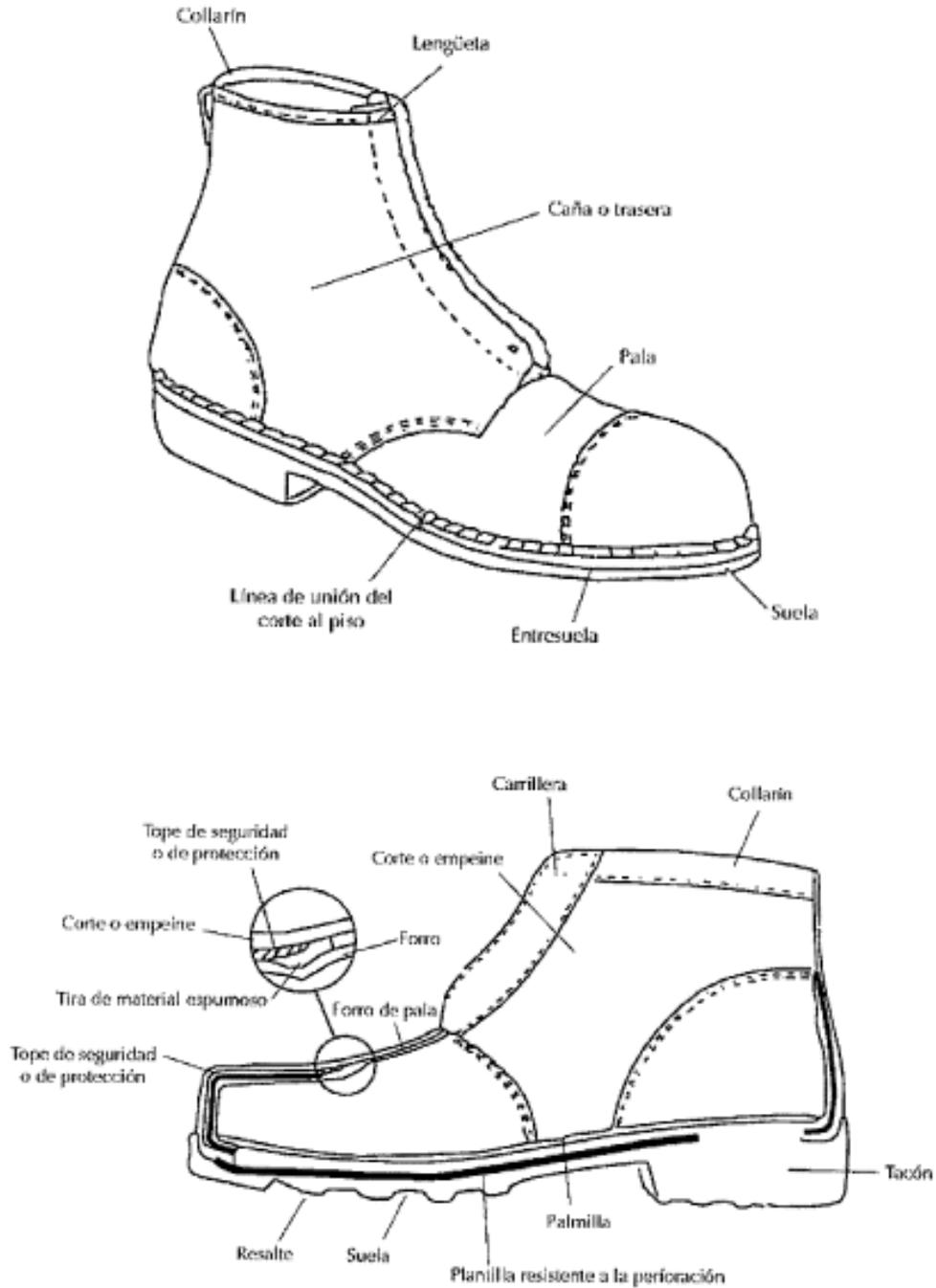
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Calzado de seguridad



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

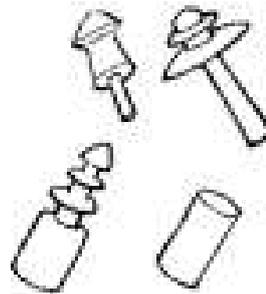
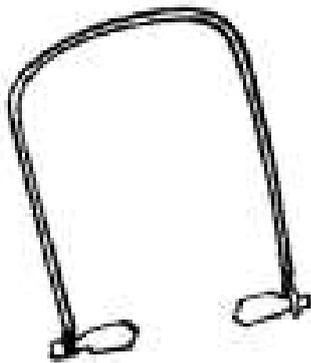
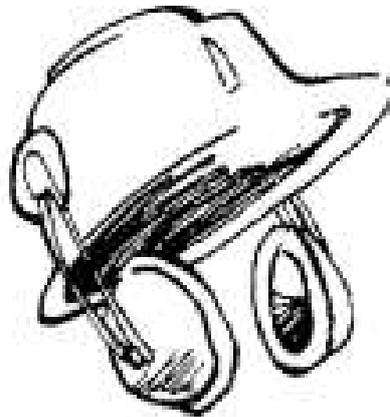
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**Protectores auditivos**



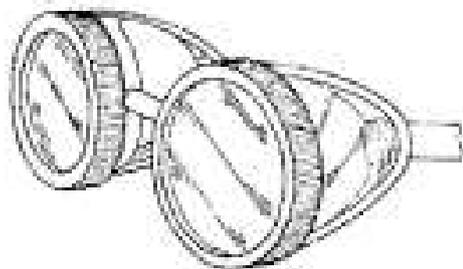
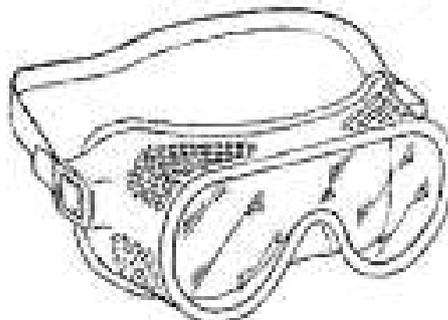
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

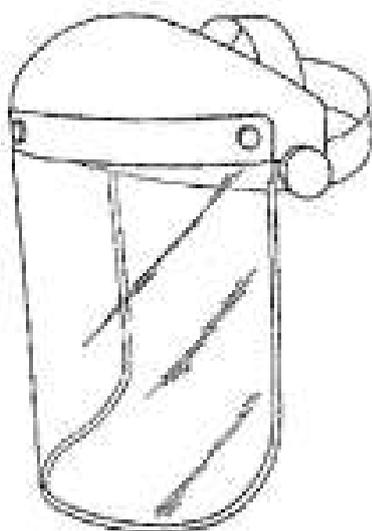
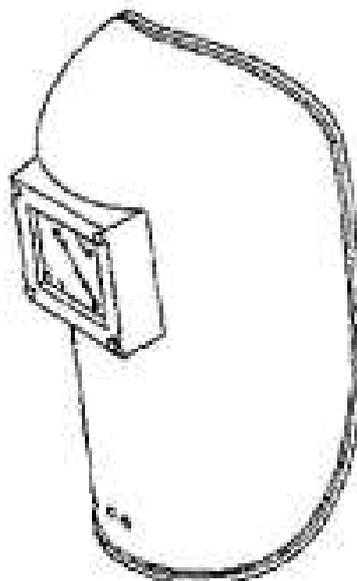
Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

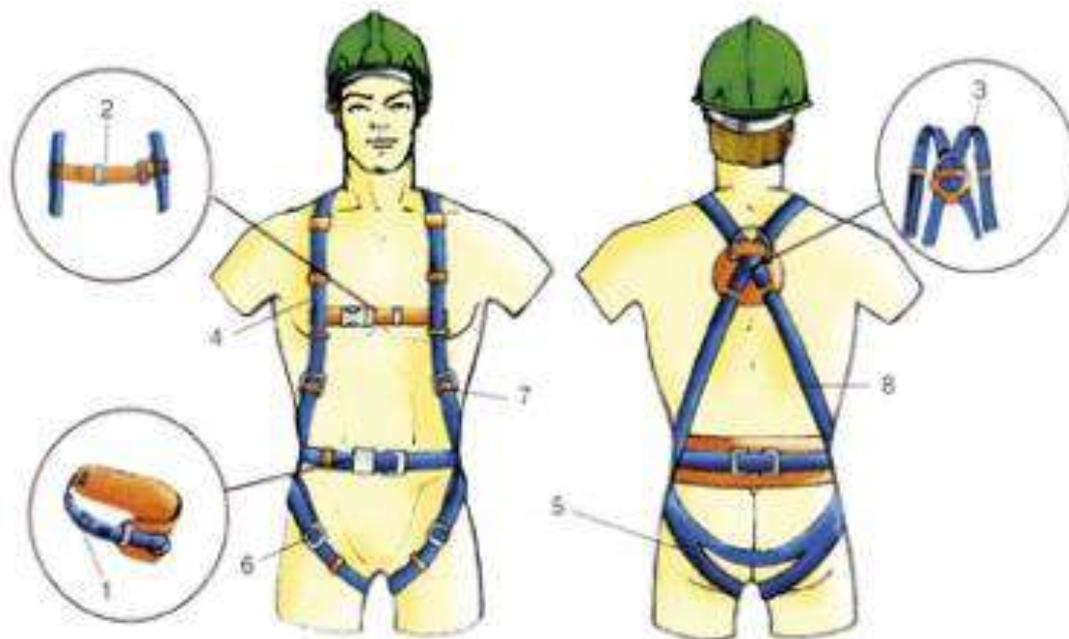
Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**Protectores oculares**
**Cazoleta**

**Adaptable al rostro**

**Universal**

**Integral**

**Protecciones oculares y faciales:**
**Por arnés**

**A mano**


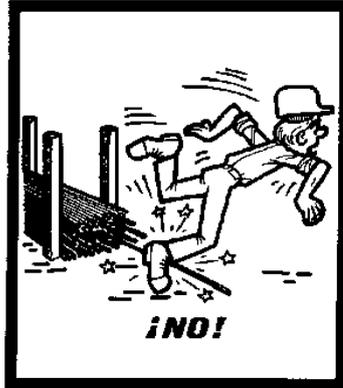
**Arnés de seguridad**

**ELEMENTOS DEL ARNÉS ANTICAÍDA**

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. Hebilla  | 5. Banda subglútea    |
| 2. Banda secundaria de unión delantera entre tirantes | 6. Banda de muslo     |
| 3. Elemento de enganche                               | 7. Elemento de ajuste |
| 4. Tirante  | 8. Marcado            |



**PROTECCIONES COLECTIVAS**

**Orden y limpieza.**



Almacenar los materiales correctamente para evitar todos los riesgos de accidentes debidos al paso de los trabajadores.



Mantener los puestos de trabajo en orden, los materiales ordenados, la circulación despejada, así se evitarán los resbalones y las caídas.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

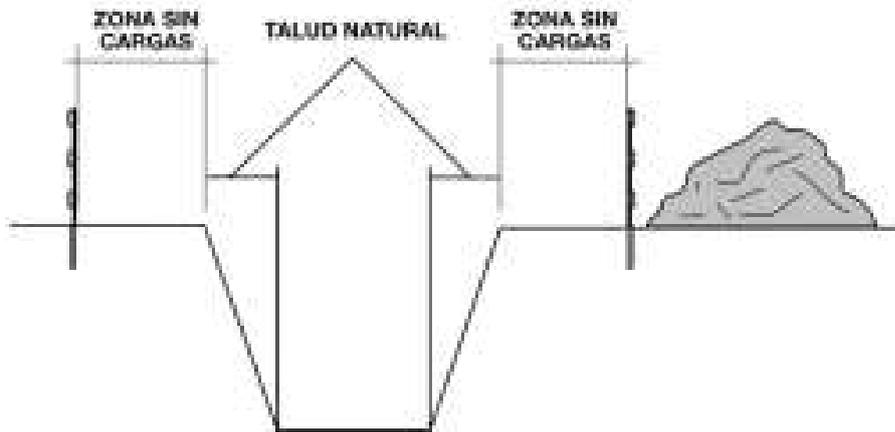
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**Barandillas, pasarelas y taludes**



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





No pasar nunca por el entibado para trabajar o franquear una zanja.



Se deben instalar pasarelas provistas de barandillas para franquear las zanjas.

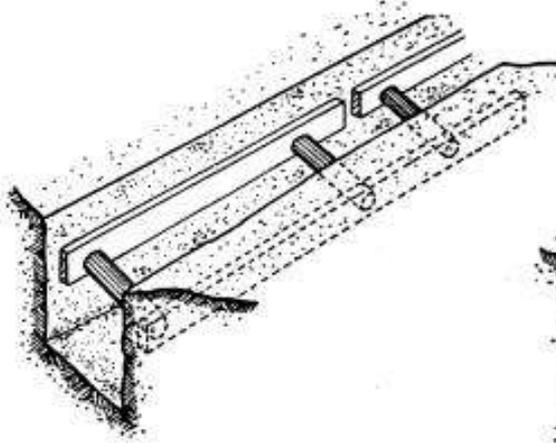


Utilizar escaleras de mano para acceder al fondo de la zanja y volver a salir.

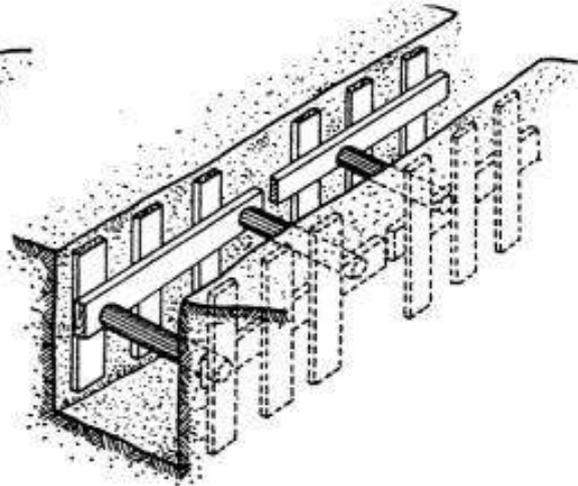


**Entibación**

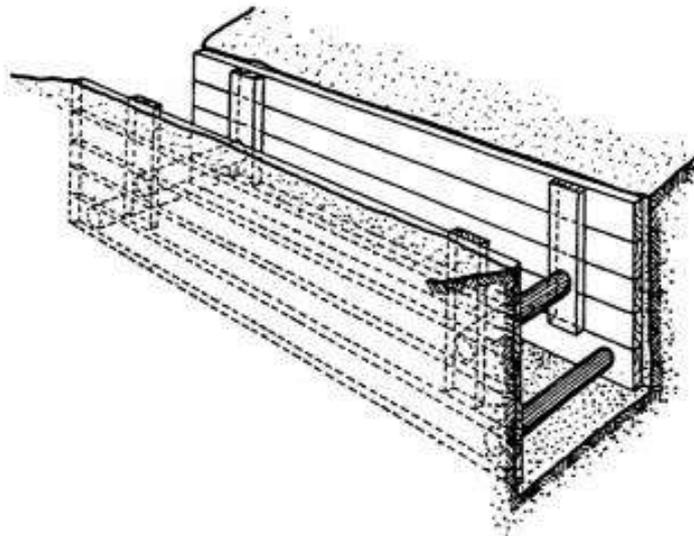
**ENTIBACIÓN LIGERA**



**ENTIBACIÓN SEMICUAJADA**



**ENTIBACIÓN CUAJADA**



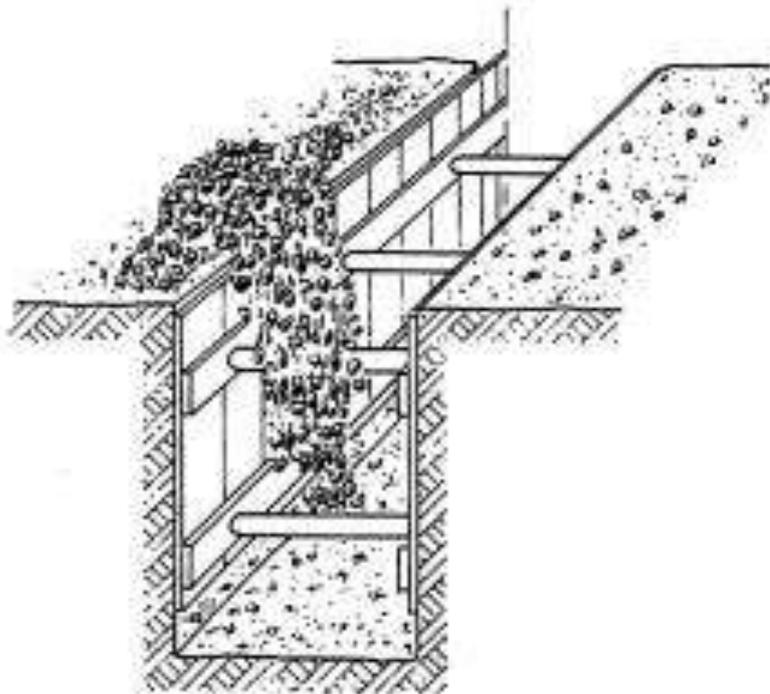
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





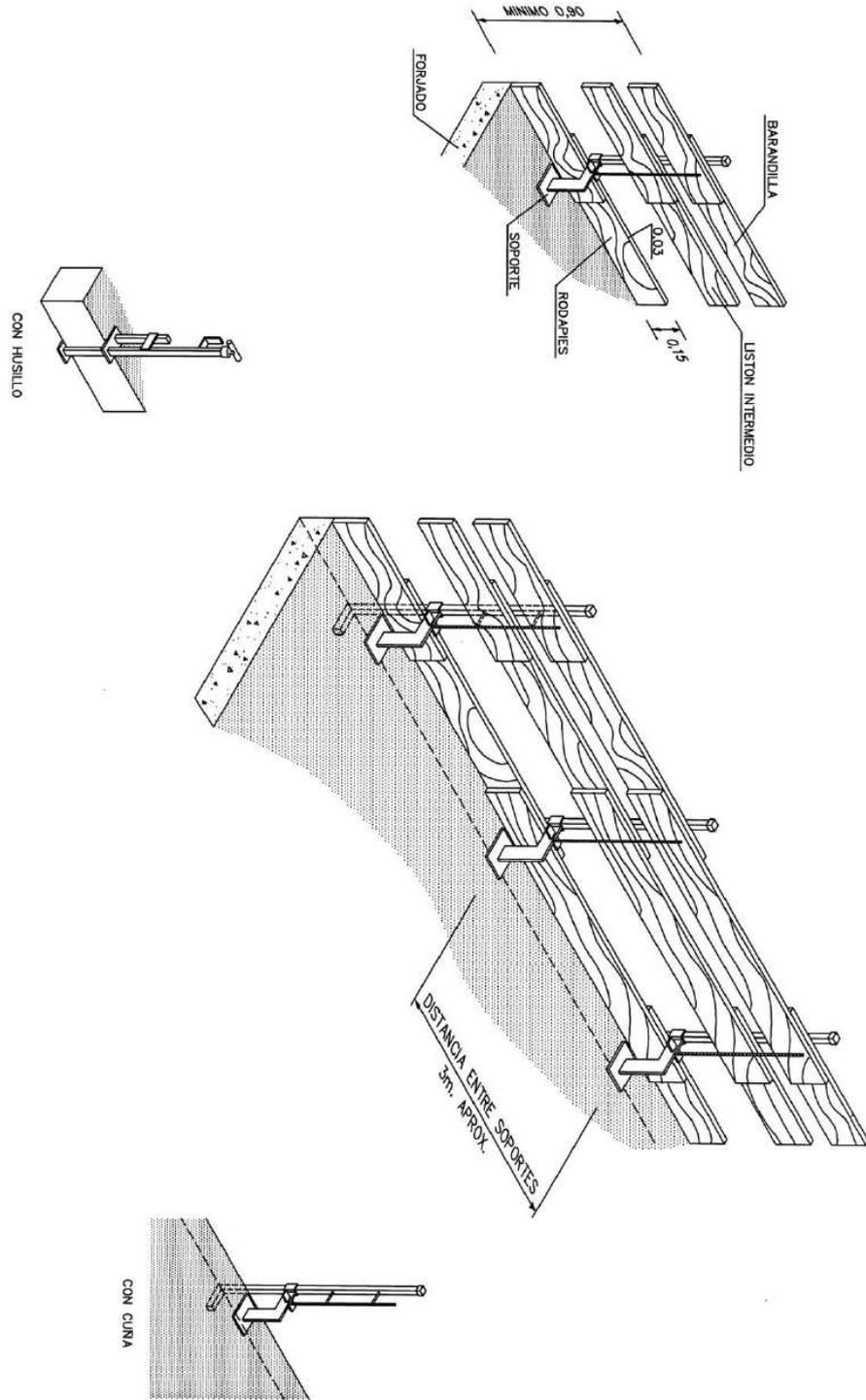
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA Y NO SE USARA PARA OTRO FIN.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

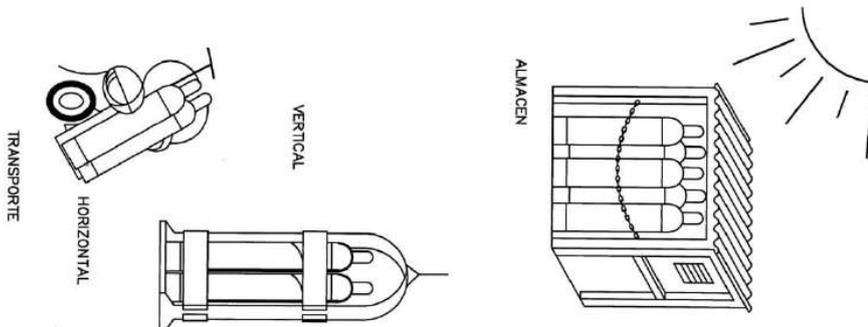
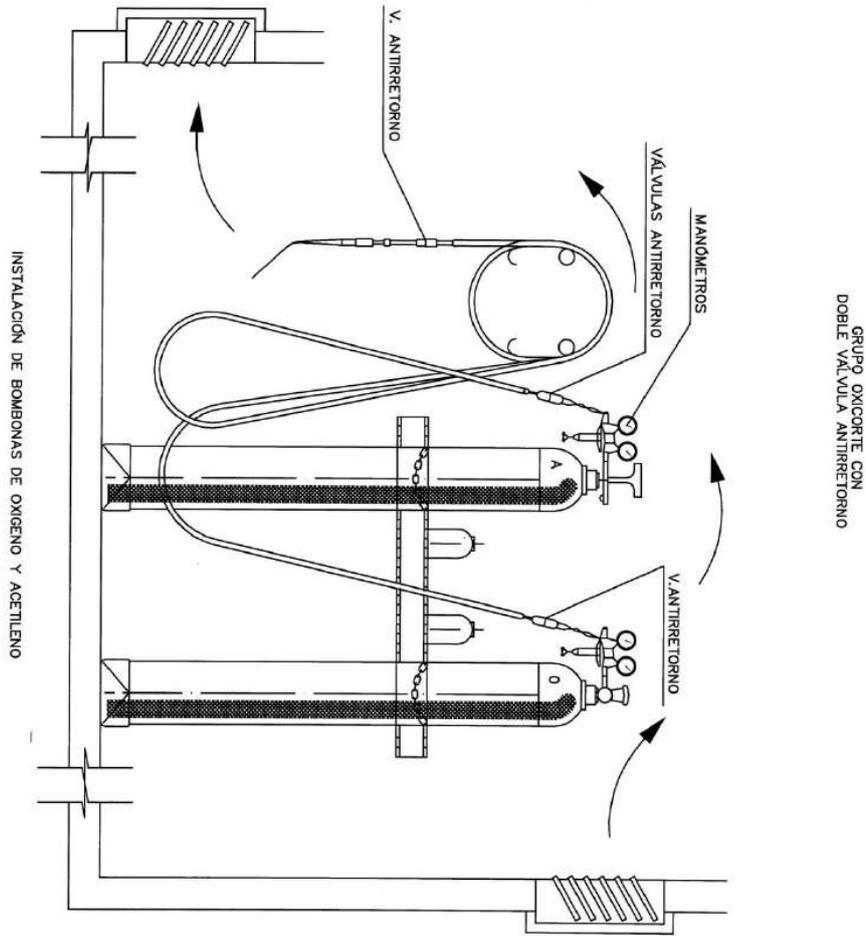
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**Soldadura**



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original

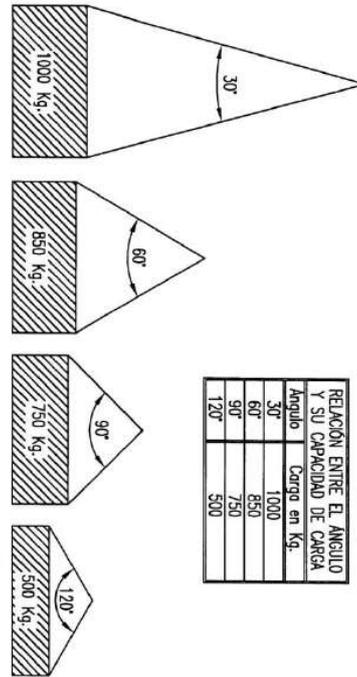


**Eslingas**

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

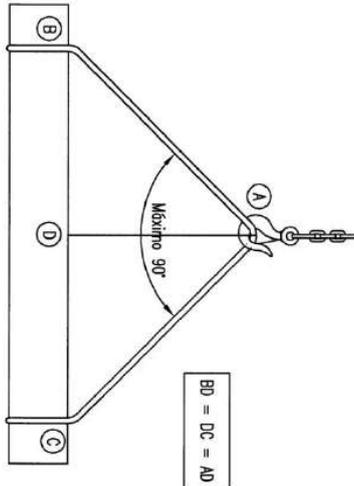
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg, formando sus ramales un ángulo de 30°.

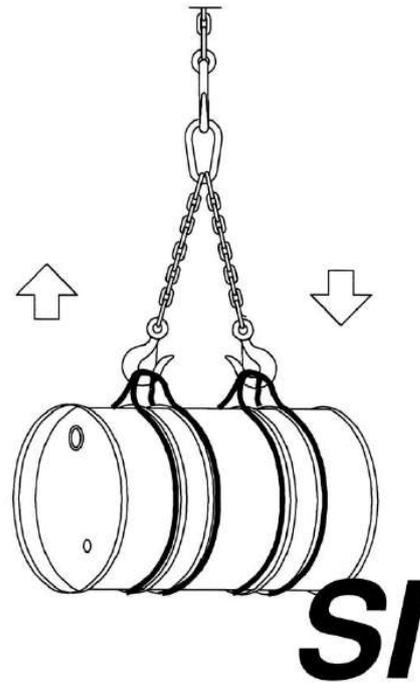
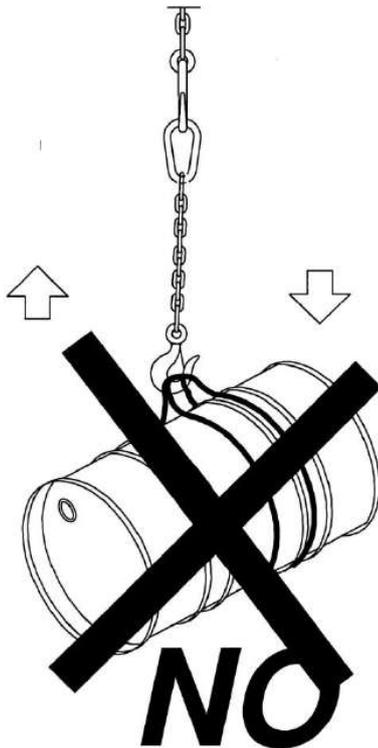
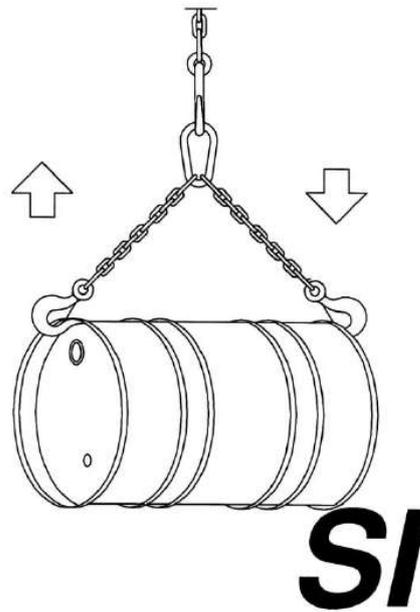
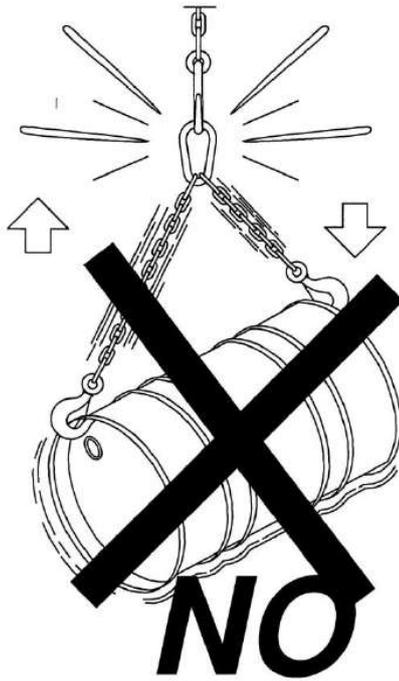
RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500



La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

**NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.**





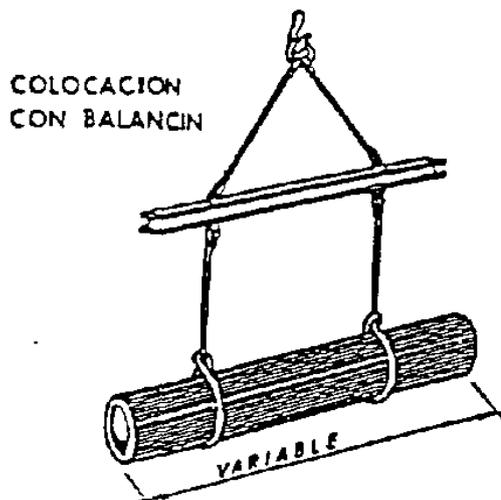
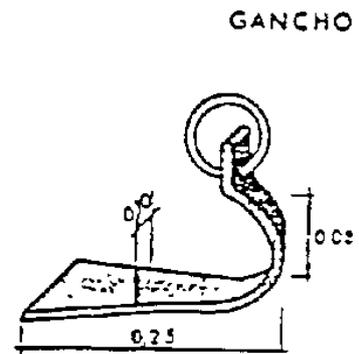
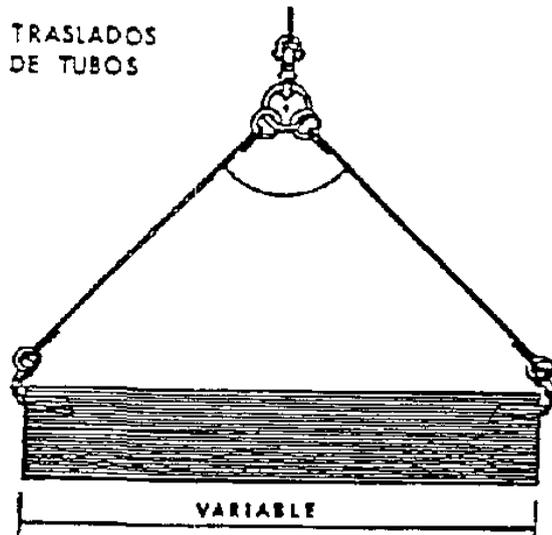
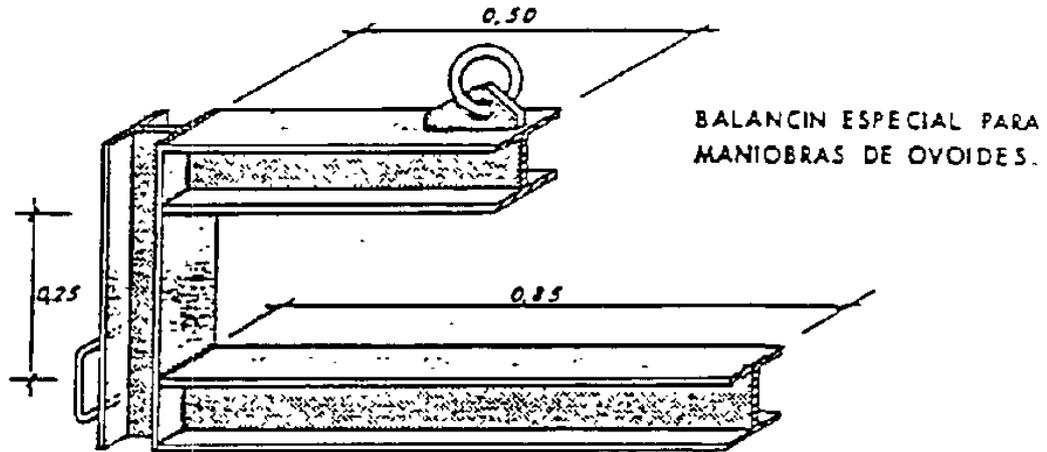
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

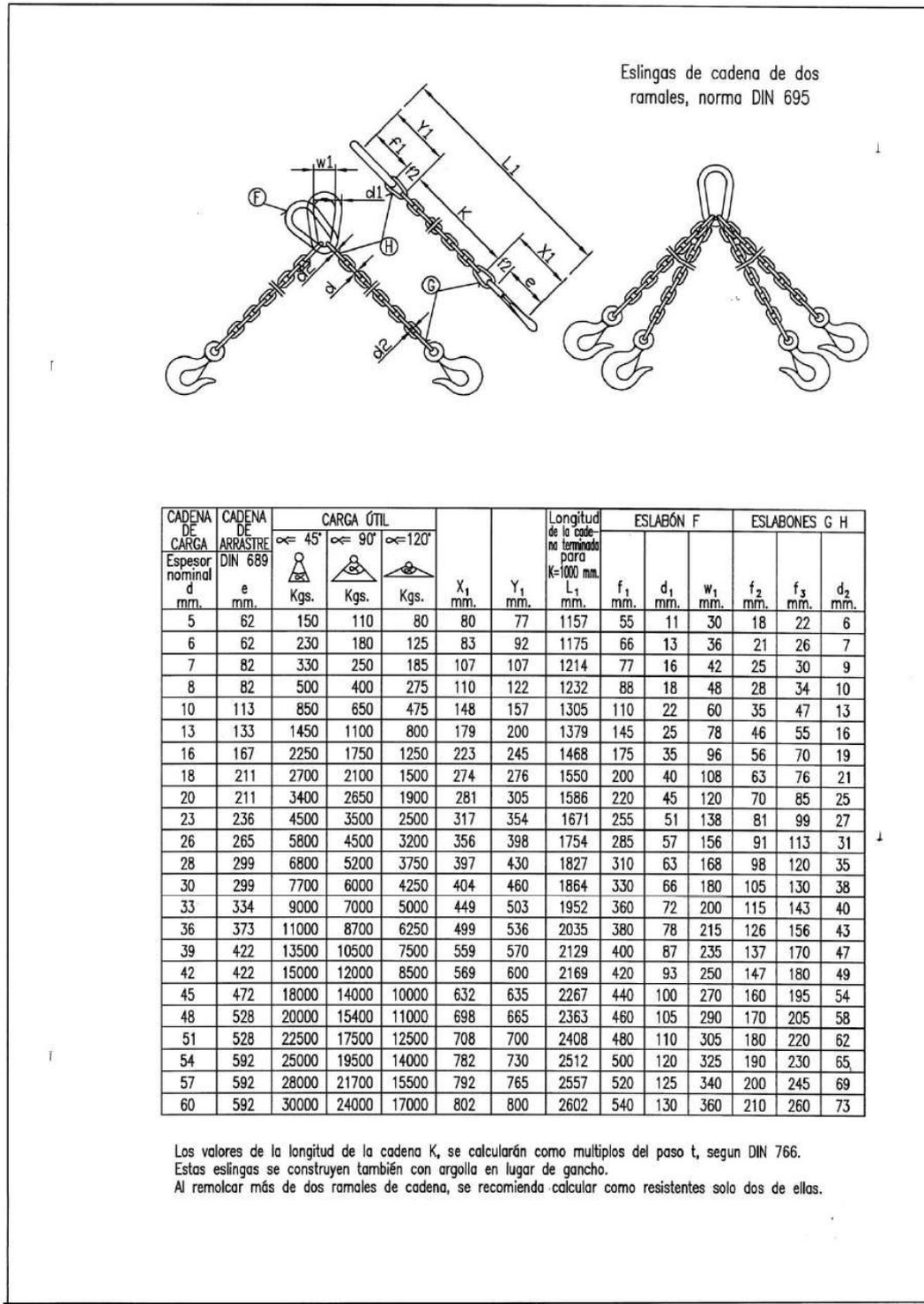
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original







**GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA**

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

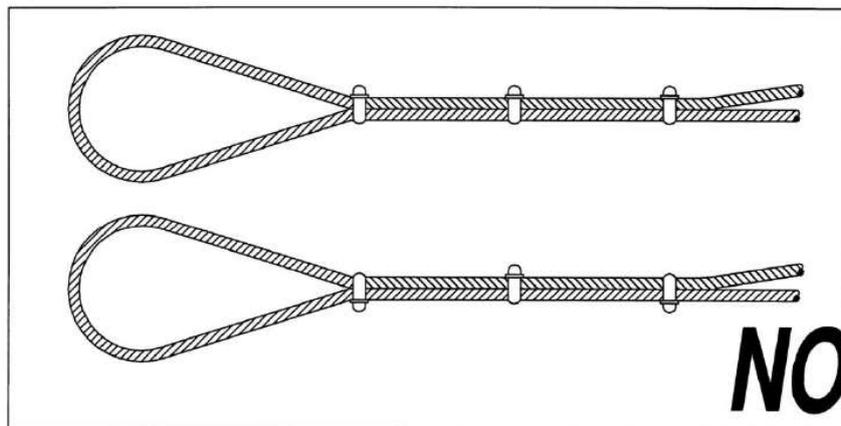
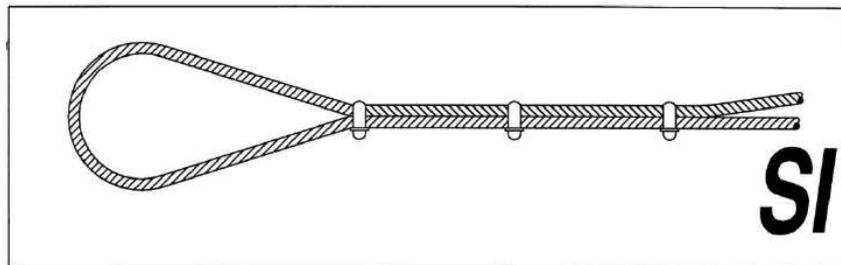
Normas a tener en cuenta :

Por la sencillez de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.

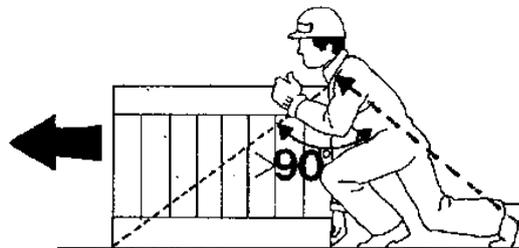
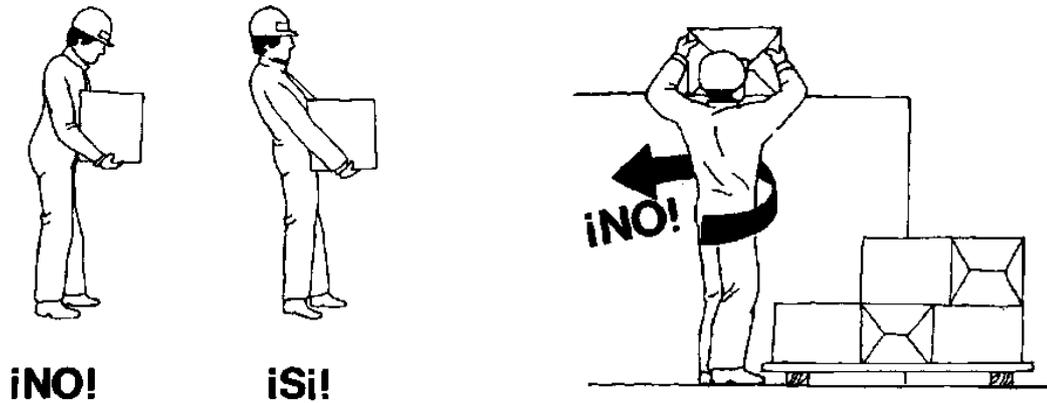
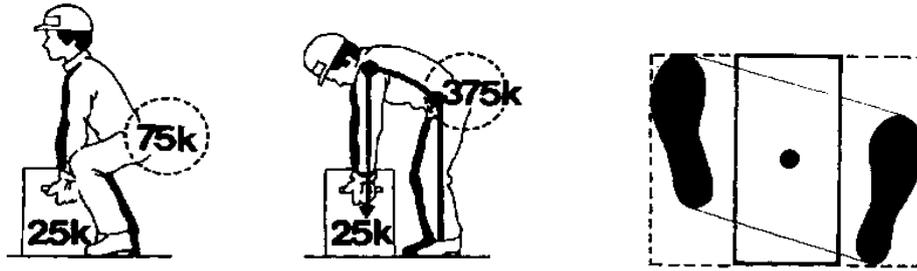
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :


**Manipulación manual de cargas**



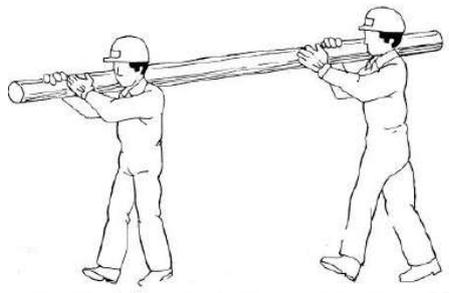
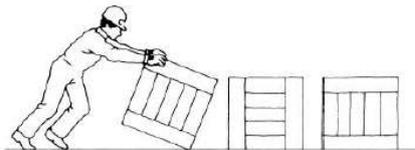
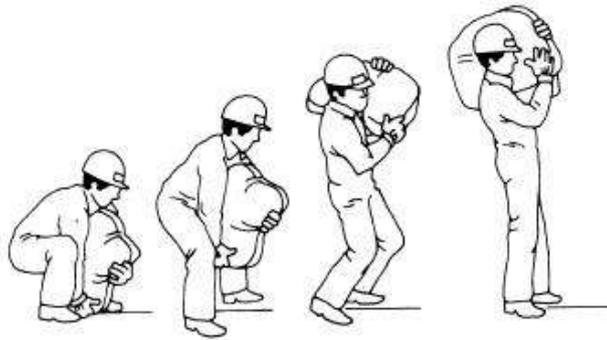
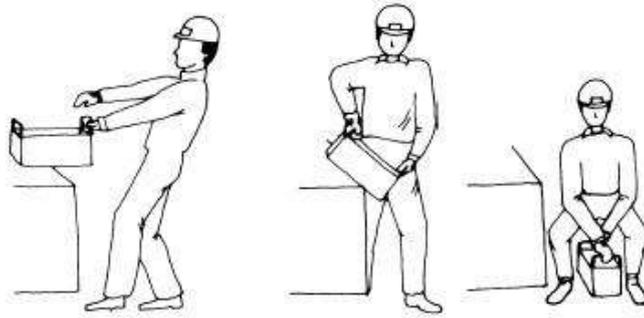
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

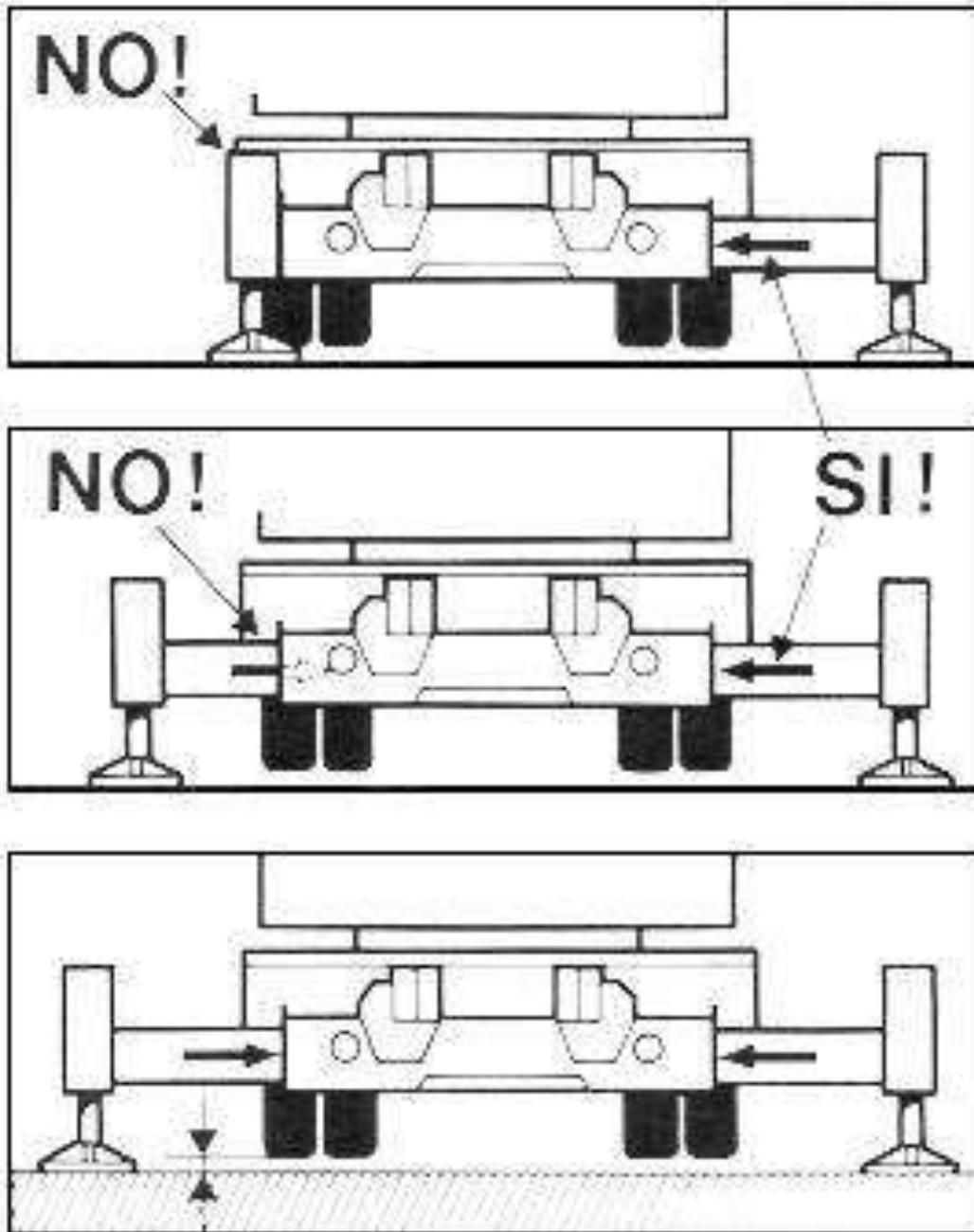
Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



EQUIPOS DE TRABAJO.

Grúas



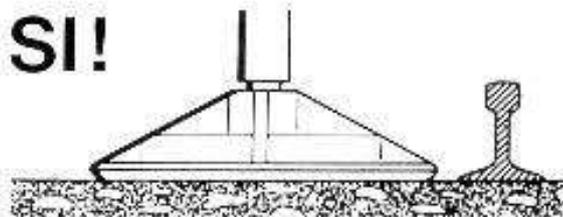
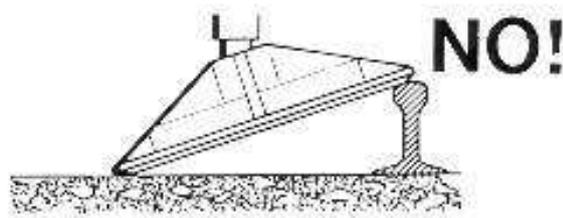
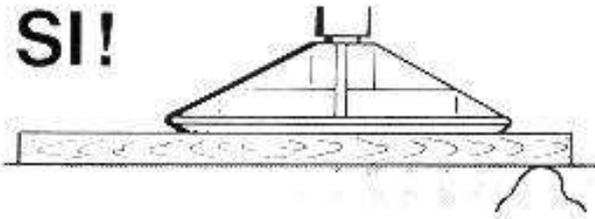
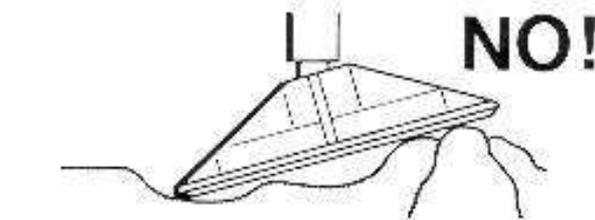
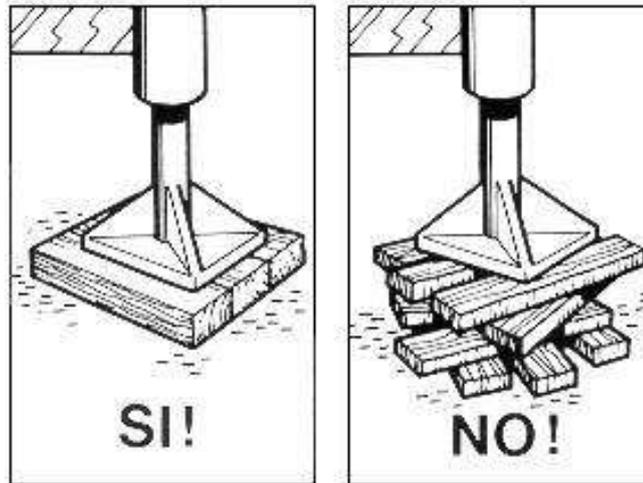
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

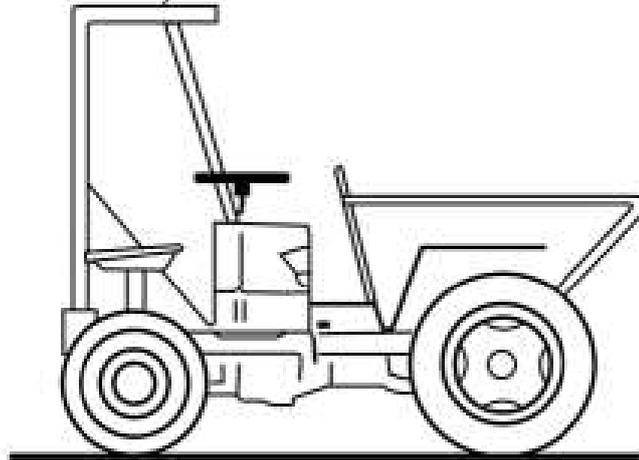
Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**Barras antivuelco**

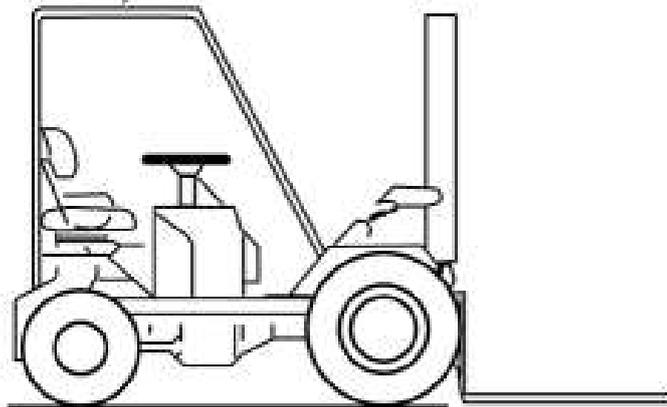
**DÚMPER**

**PORTICO ANTIVUELCO**



**CARRETILLA PORTAPALÉS**

**CABINA DE PROTECCIÓN**



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

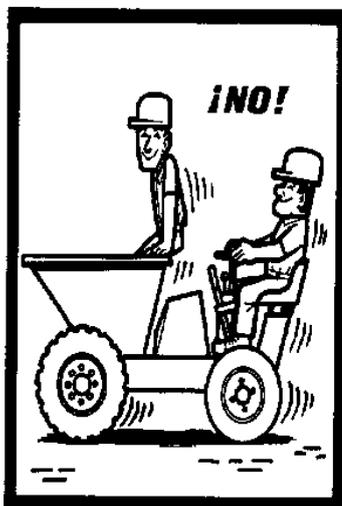
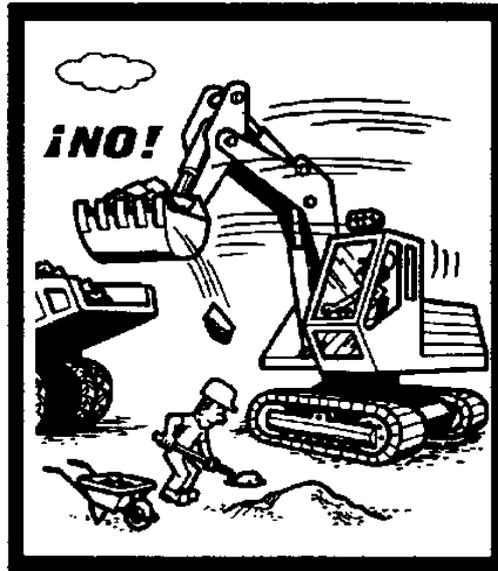
Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original

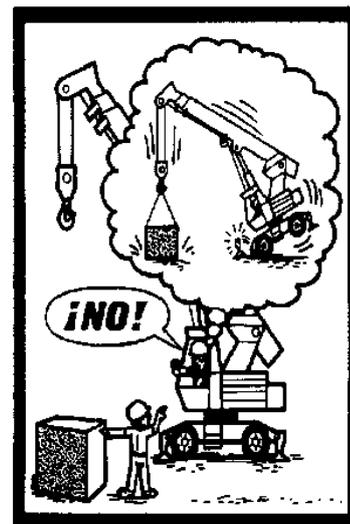


**Utilización de maquinaria**

Permanecer fuera del radio de acción de la maquinaria



Está formalmente prohibido transportar a personas por medio de los montacargas, grúas y demás aparatos destinados únicamente al transporte de cargas.

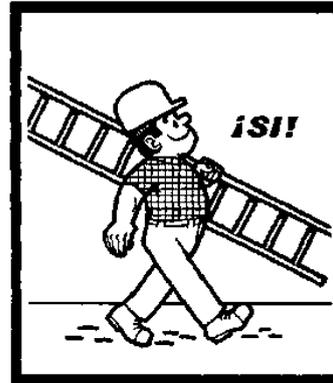
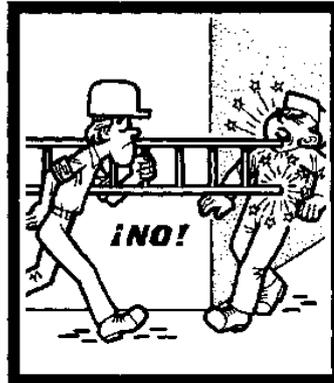


No sobrepasar la carga máxima de utilización, que debe estar bien visible, para los montacargas, grúas y demás aparatos de elevación.



**MEDIOS AUXILIARES**

**Escaleras**

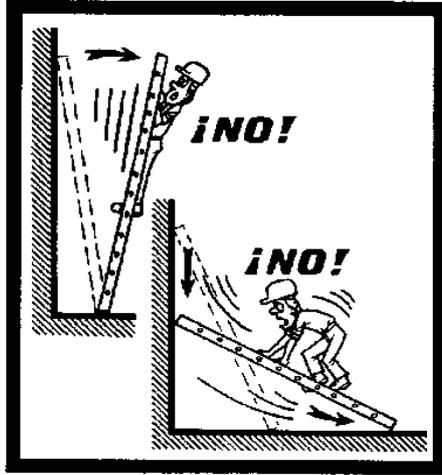


Instalar las escaleras sobre un suelo estable, contra una superficie sólida y fija, y de forma que no puedan resbalar, ni bascular.

Hacer traspasar las escaleras por lo menos un metro por encima del piso de trabajo al que dan paso.



Vigilar que la separación del pié de escalera, de la superficie de apoyo, sea la correcta.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

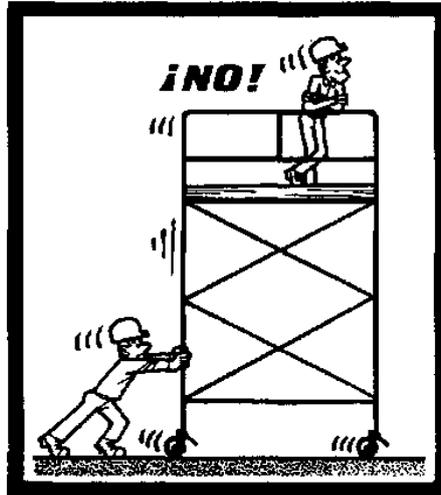
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



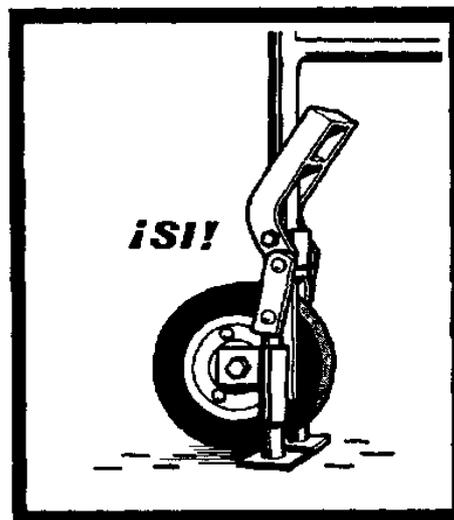
Andamios



Los andamios rodantes sólo deben ser desplazados lentamente, prefiriendo el sentido longitudinal, sobre suelos bien despejados.

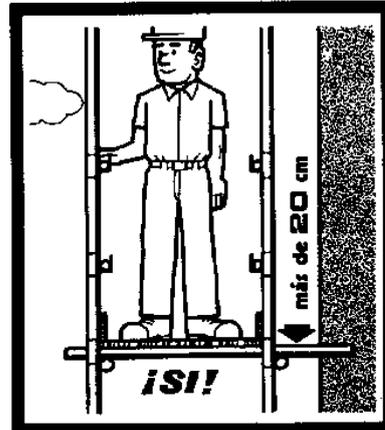
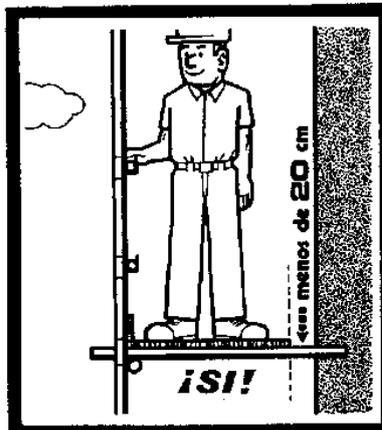
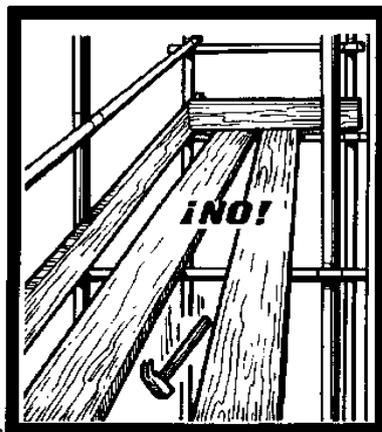
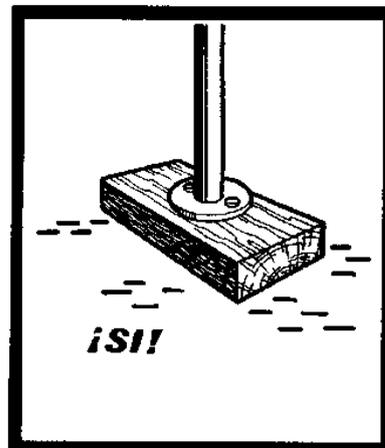
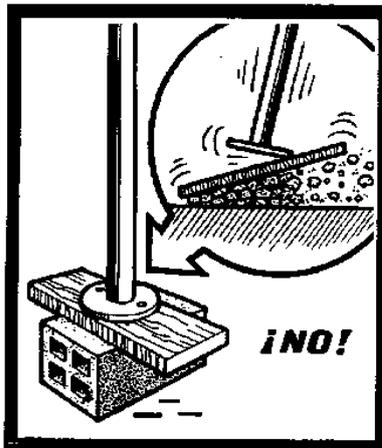
Nadie debe encontrarse en el andamio durante los desplazamientos.

Antes de cualquier desplazamiento, asegurarse de que no pueda caer ningún objeto.



Antes de subir a un andamio rodante, bloquear las ruedas y si es necesario colocar los estabilizadores.





**Montaje andamios tubulares**

Colocar los husillos con placa en el terreno debidamente acondicionado empezando por el punto más alto y terminando en el punto más bajo.



Introducir el soporte de iniciación en los husillos con placa.



Colocar la plataforma en los soportes de iniciación.

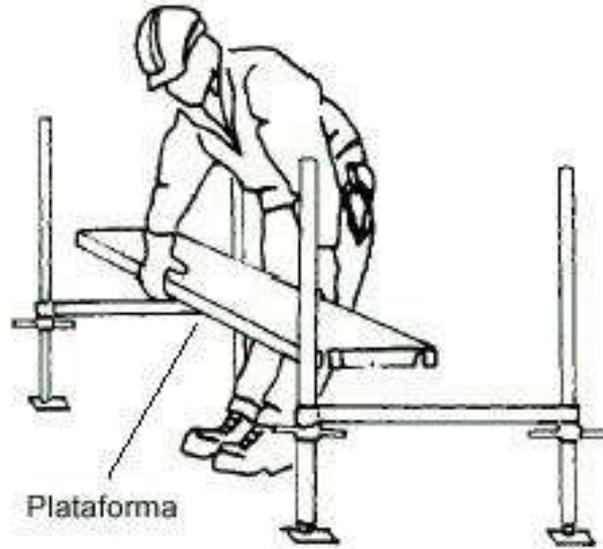
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Insertar el marco en los husillos con placa.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

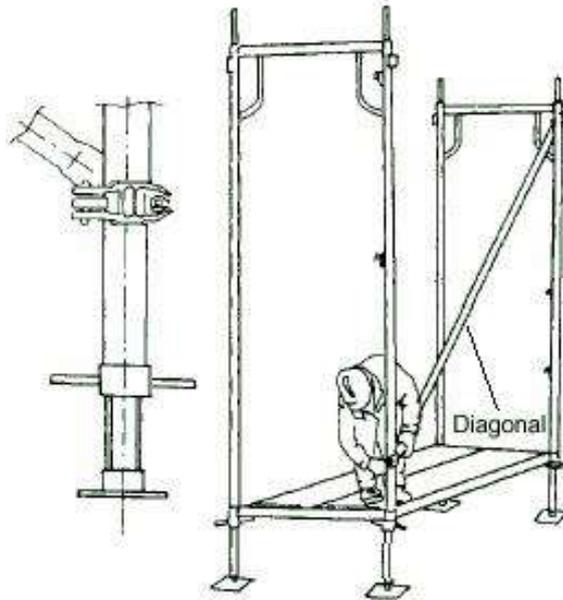
Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Colocar la diagonal con abrazadera en el ensamble.



Colocar los arriostramientos horizontales diagonales para mantener la verticalidad del andamio.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

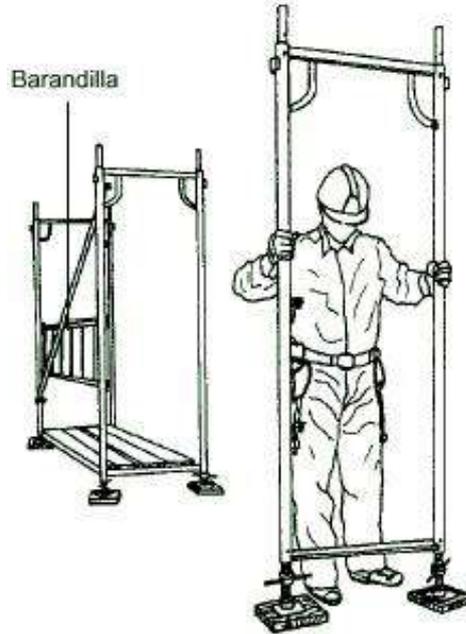
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

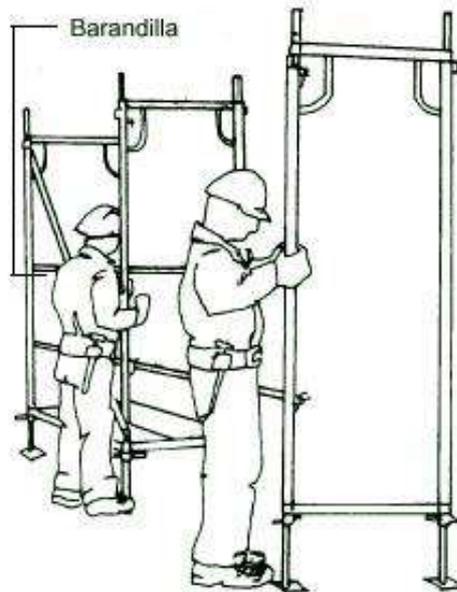
Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Colocar las barandillas y posicionar el siguiente suplemento.



Continuar colocando las barandillas y seguir el encadenado del andamio.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

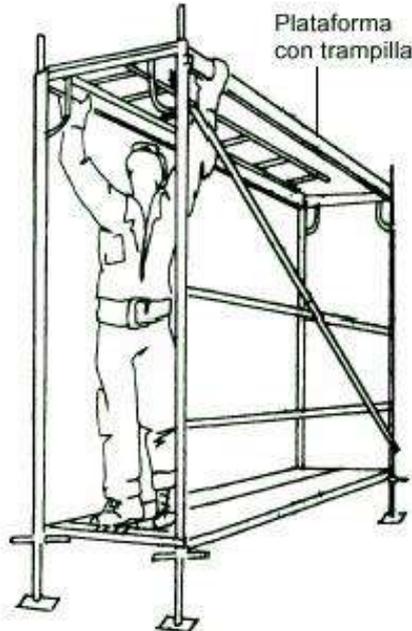
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

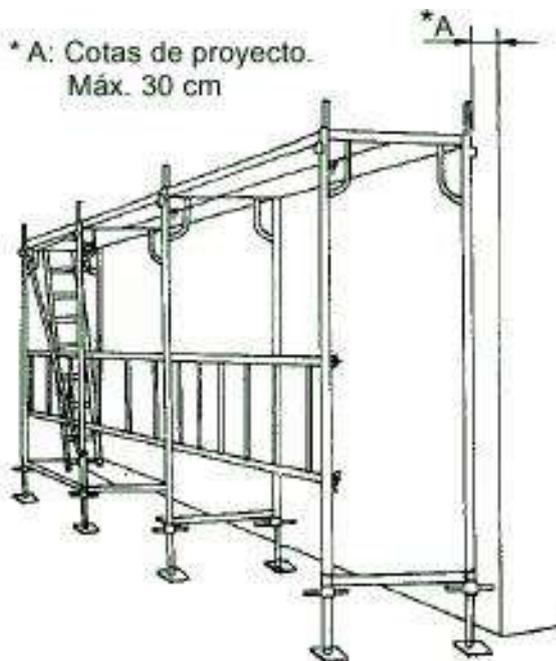
Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Colocar la plataforma en el nivel superior situándose sobre la plataforma inferior y teniendo en cuenta que se debe colocar la escalera de acceso a la plataforma con trampilla en el lado de enganche de la diagonal.



Montar el encadenado del andamio y comprobar su separación de la fachada de acuerdo con las cotas indicadas en el proyecto, que no deben superar los 20 cm.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

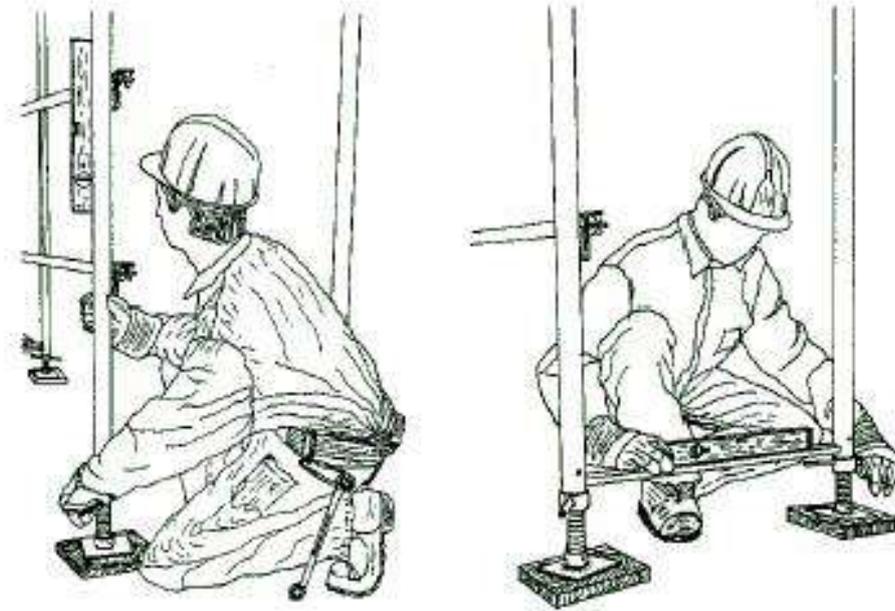
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

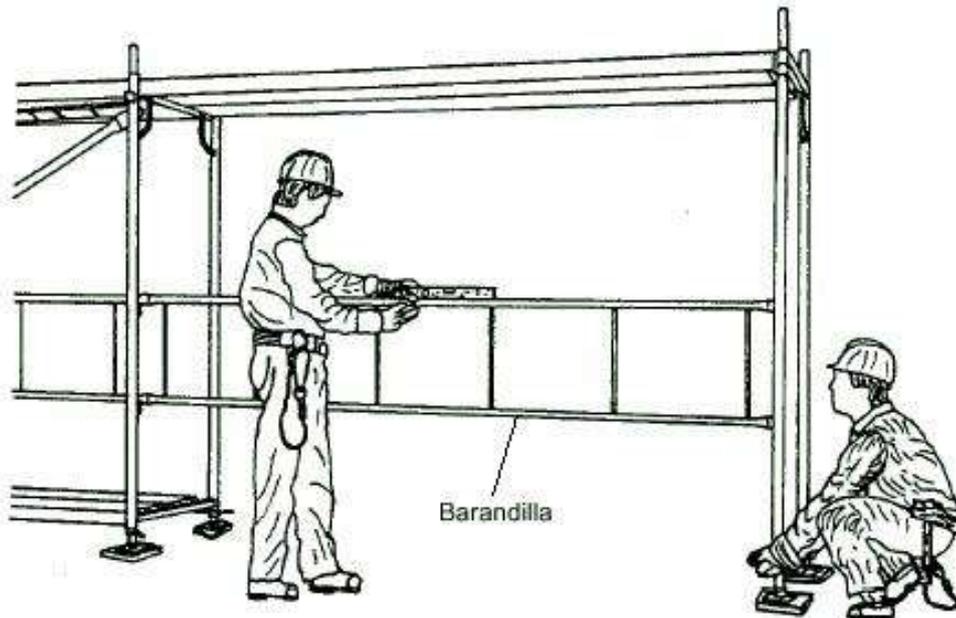
Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Una vez montado el primer cuerpo del andamio se debe verificar con un nivel de burbuja la nivelación vertical y horizontal, rectificando desniveles mediante los husillos.



Proceder a la nivelación horizontal de las barandillas instaladas hasta ese momento.



Instalar la escalera de acceso al nivel superior en la plataforma de trabajo provista de trampolín. Página 419 de 946

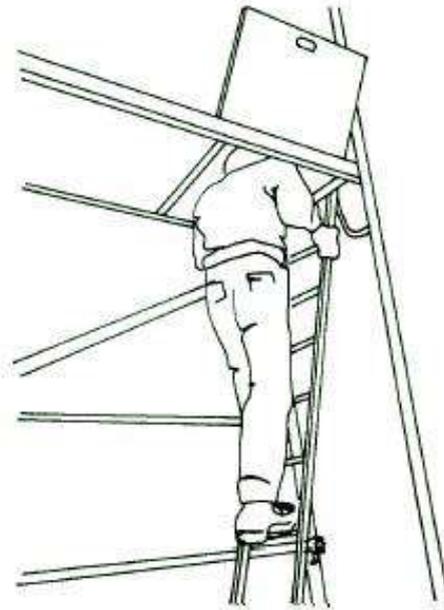
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

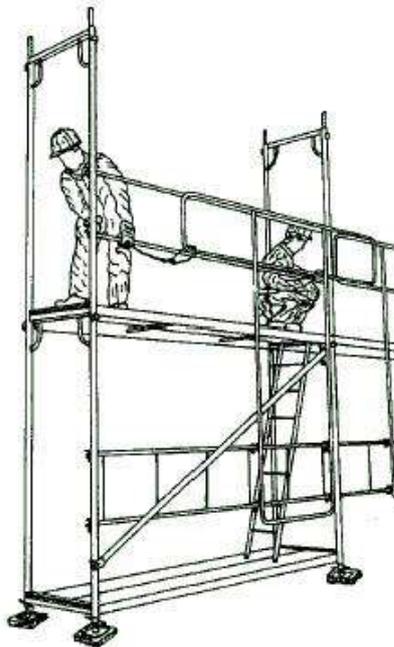
Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Seguir montando el encadenado del andamio hasta llegar a la cota de altura máxima prevista.



Colocar los pasadores de seguridad en todos los niveles del andamio.

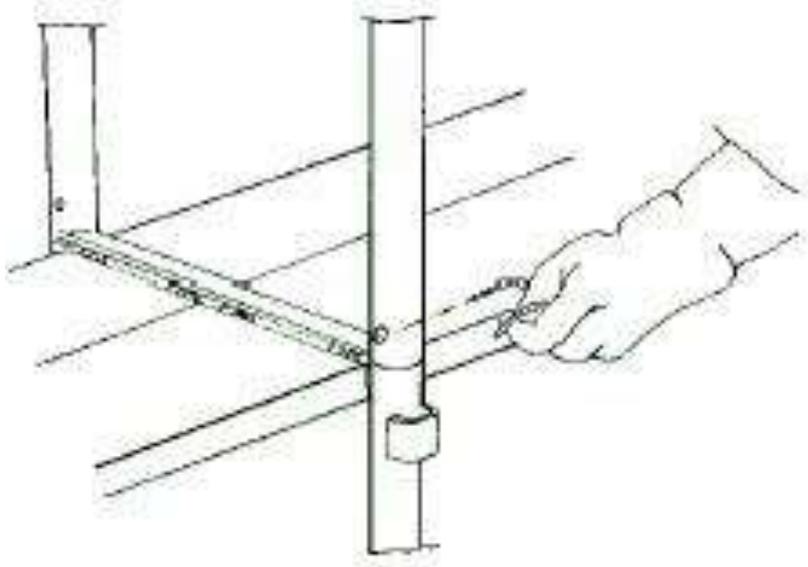
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

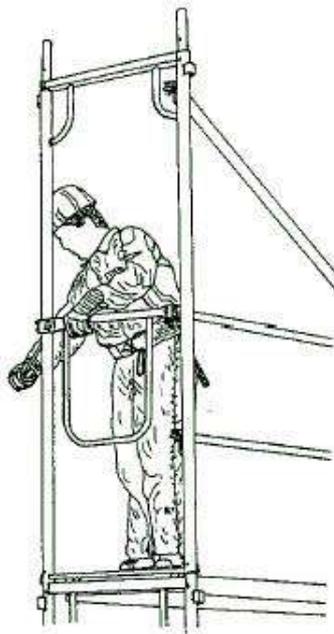
Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Colocar las barandillas esquinales.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Colocar en la parte superior final del andamio los montantes de la barandilla, en todo el perímetro de las plataformas de trabajo y colocar el encadenado de las barandillas en la coronación del andamio: pasamanos, barras intermedias y rodapiés.

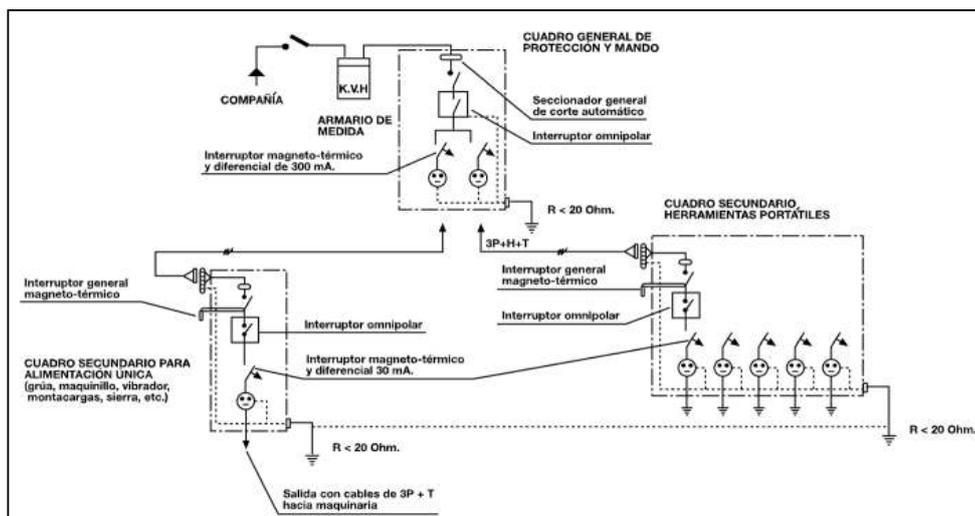
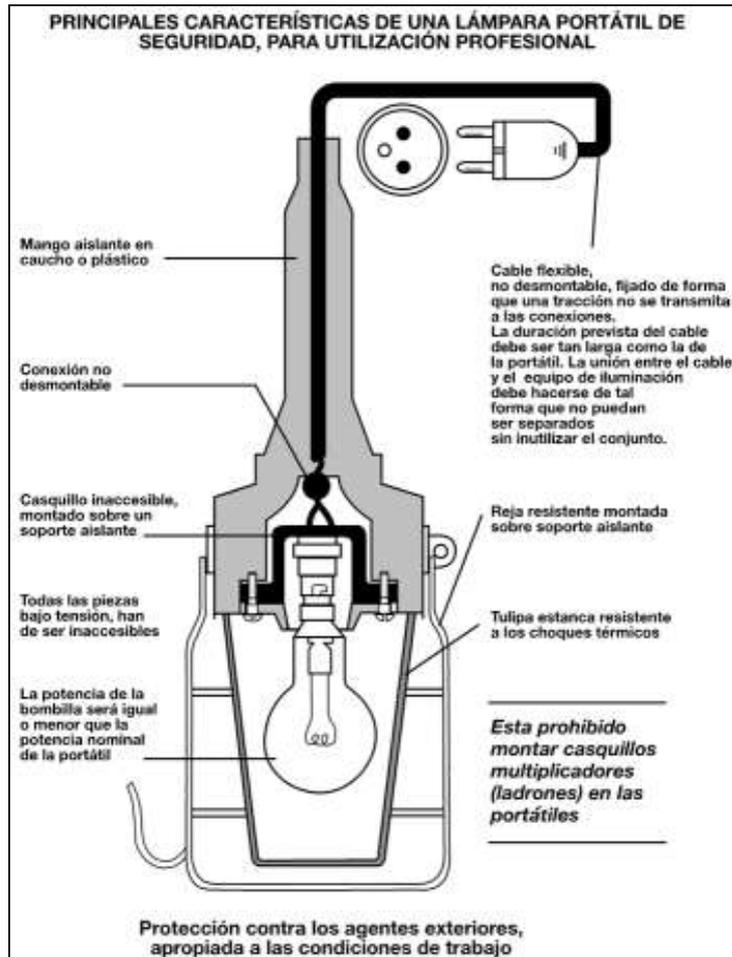


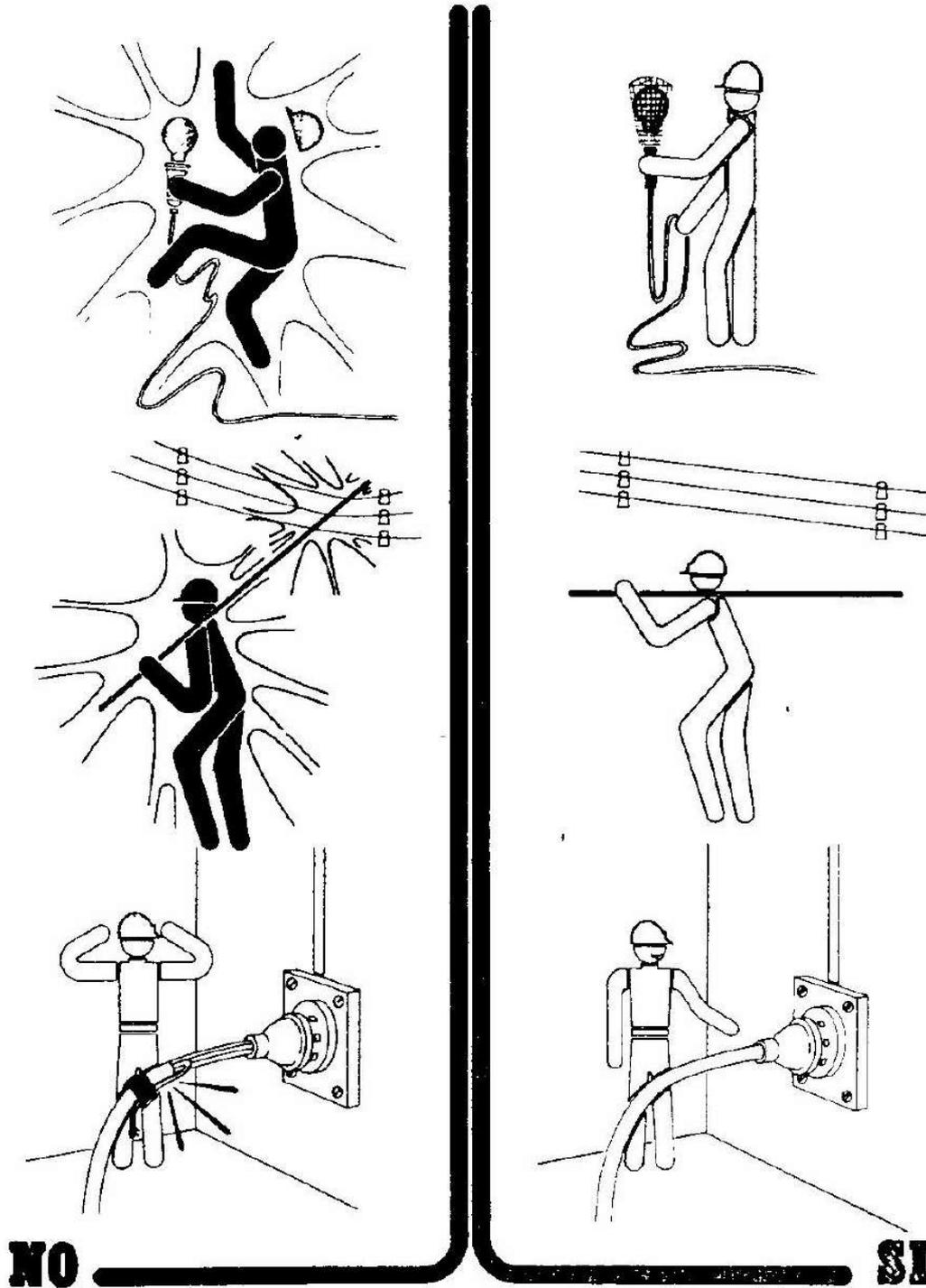
Comprobación final de la instalación correcta según el proyecto, rellenando y firma del acta de recepción del andamio.

El desmontaje del andamio debe realizarse en orden inverso al indicado para el montaje y en presencia de un técnico competente.

	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>		
<p>Código Seguro de Validación</p>	<p>660c145aab224a4080c35378825264e3001</p>		
<p>Url de validación</p>	<p><a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a></p>		
<p>Metadatos</p>	<p>Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original</p>		

Instalación eléctrica.





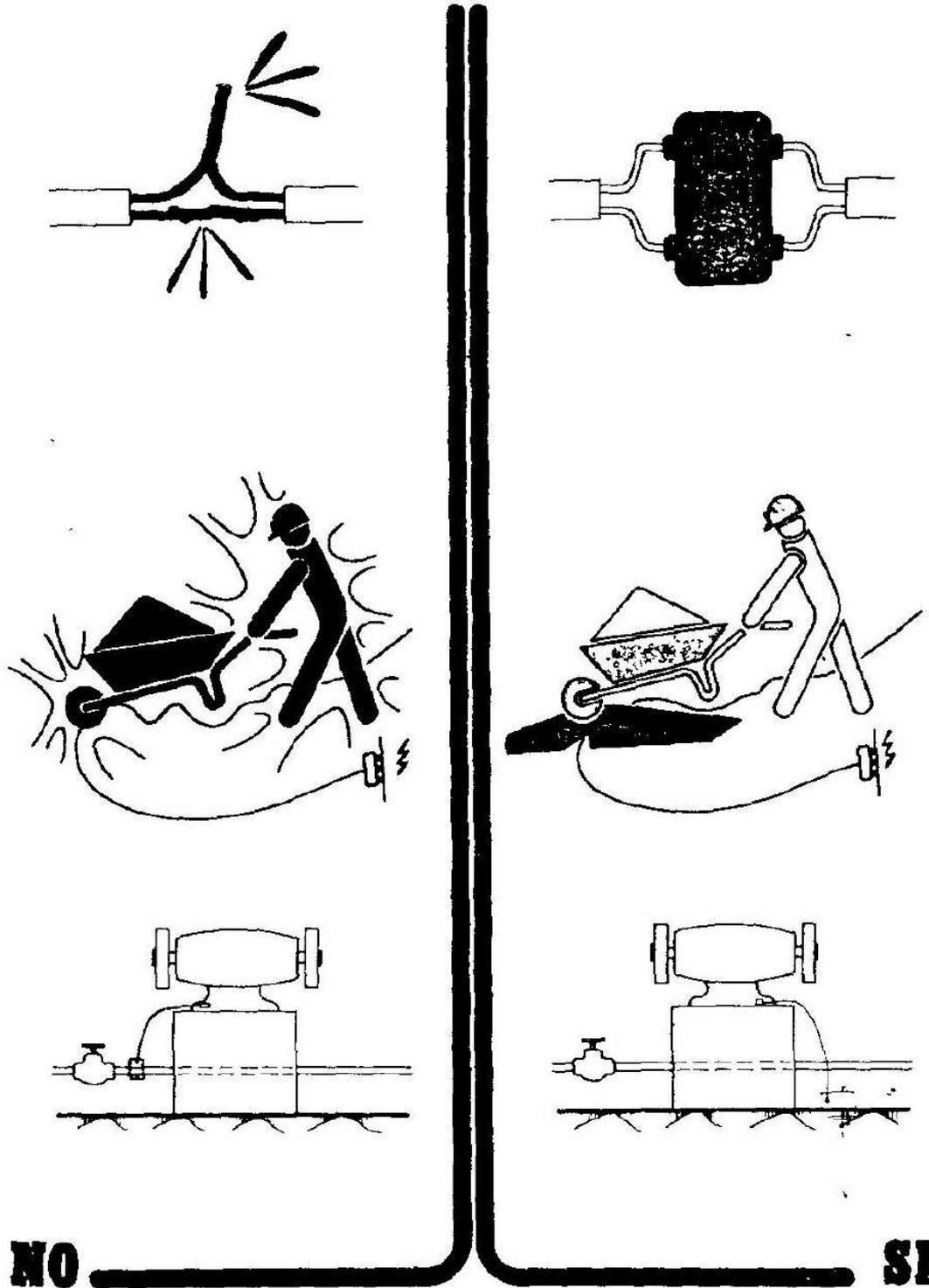
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





**NO**

**SI**

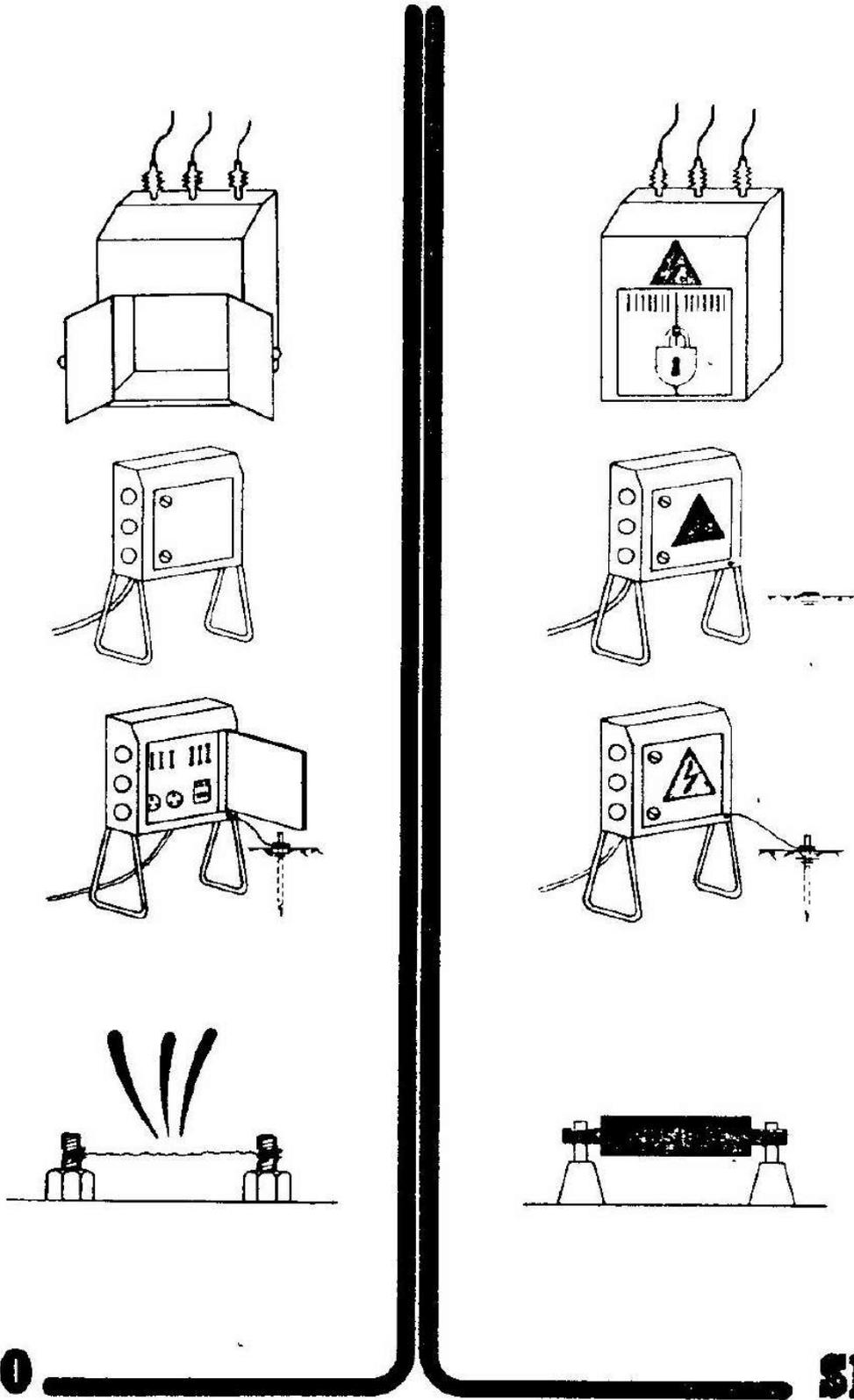
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





**NO**

**SI**

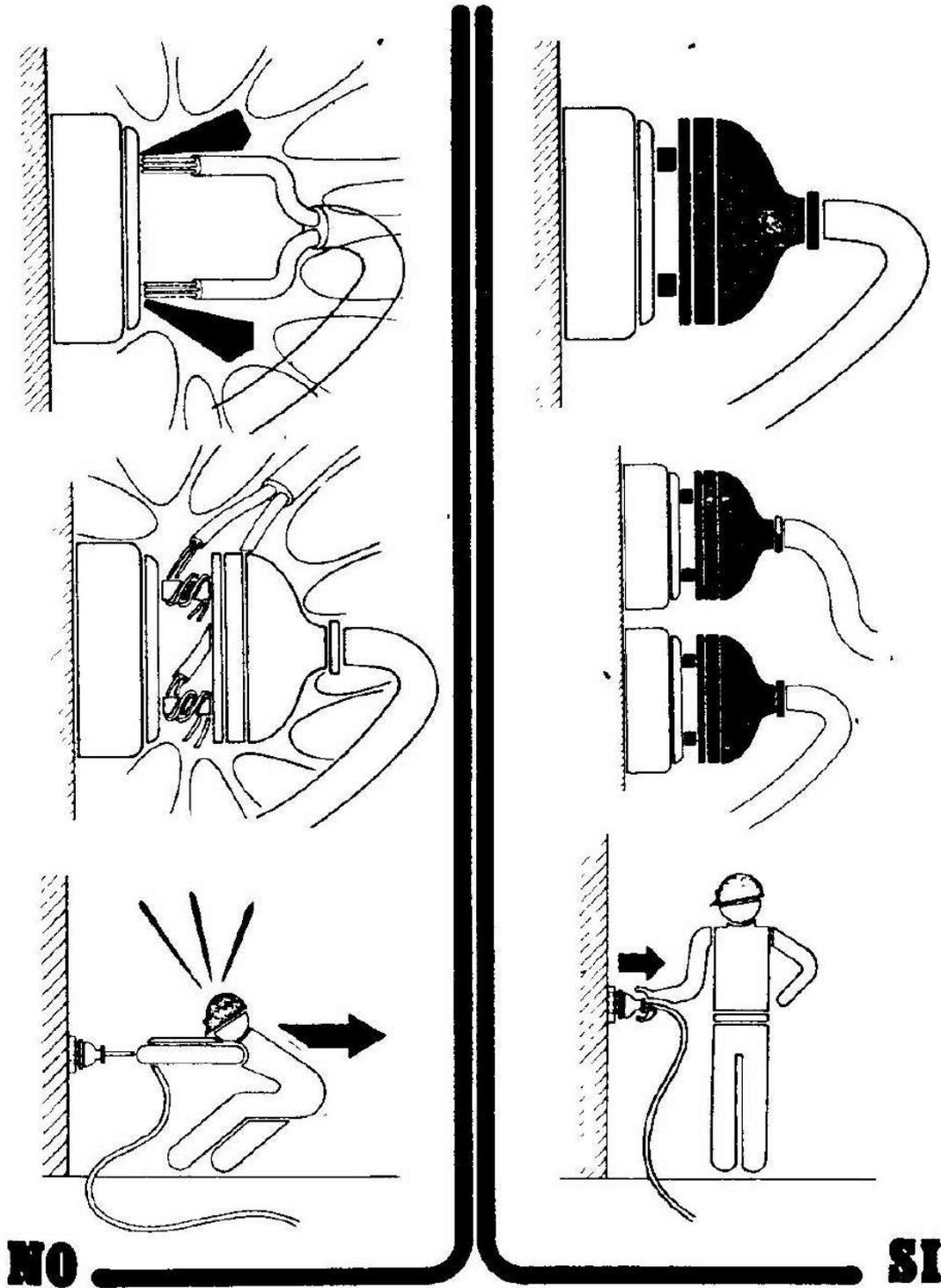
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

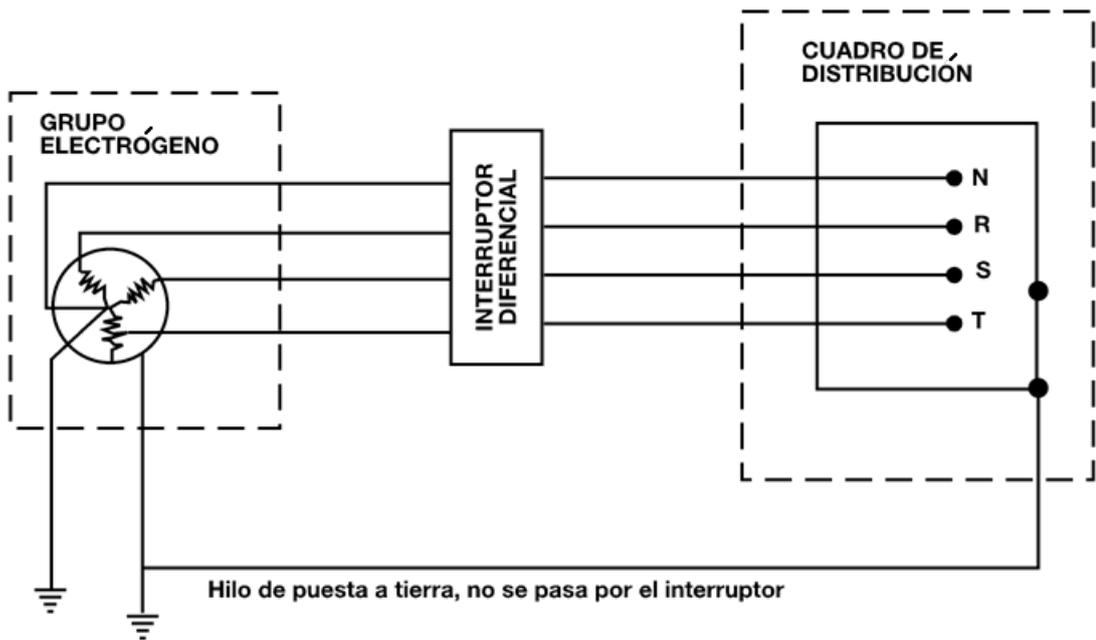
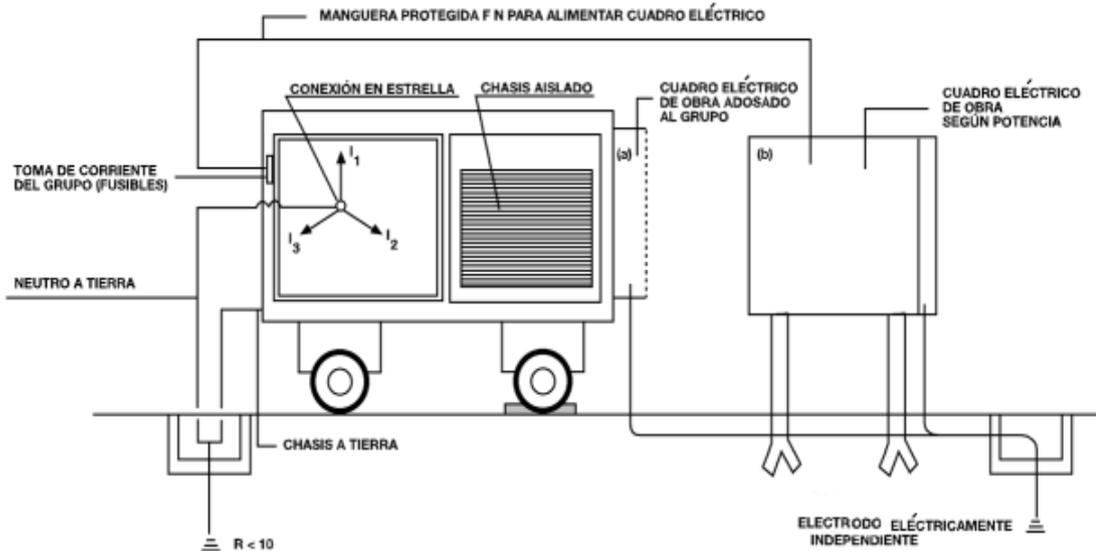
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**Grupo electrógeno.**



	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>		
<p>Código Seguro de Validación</p>	<p>660c145aab224a4080c35378825264e3001</p>		
<p>Url de validación</p>	<p><a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a></p>		
<p>Metadatos</p>	<p>Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original</p>		

**SEÑALIZACIÓN**
**Señalización prohibición.**

SEÑALES DE PROHIBICION					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	



**Señales obligación**

SEÑALES DE OBLIGACION					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	



<b>SEÑALES DE OBLIGACION</b>					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA CONTRA CAIDA DE ALTURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**Señales de advertencia**

SEÑALES DE ADVERTENCIA					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	



SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETTILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

**SEÑALES DE ADVERTENCIA**

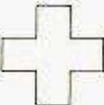
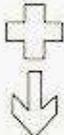
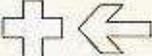
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

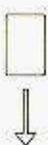


SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	



**Señales de salvamento**

SEÑALES DE SALVAMENTO					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

\* Es importante no confundir esta señal con otra de las mismas características, pero con el color de seguridad ROJO y que se utilizará para indicar la dirección a seguir para acceder a un equipo de lucha contra incendio o a un medio de alarma o alerta, la cual podrá utilizarse sola o acompañada de la significativa correspondiente.

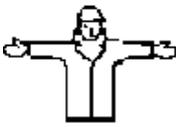


**Señalización de extinción.**

<b>SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS</b>					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	



**Señales de maniobra.**

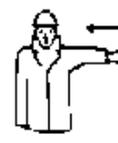
Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención. Toma de mando.	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante.	
Alto: Interrupción. Fin del movimiento.	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante.	
Fin de las operaciones.	Las dos manos juntas a la altura del pecho.	

**B) Movimientos verticales**

Significado	Descripción	Ilustración
Izar.	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo.	
Bajar.	Brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.	
Distancia vertical.	Las manos indican la distancia.	



**C) Movimientos horizontales**

<b>Significado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ilustración</b>
Avanzar.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.	



## D) Peligro.

Significado	Descripción	Ilustración
Peligro:  Alto o parada de emergencia.	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante.	
Rápido.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Lento.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	



## DOCUMENTO 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

## 29. MEDICIONES

Las mediciones relacionadas con los temas de Seguridad y Salud para la prevención de riesgos, se dimensionarán para su empleo y posterior presupuestado. A efectos de sistematización se establecen los siguientes conceptos:

- Organización y Control.
- Servicio Técnico de Seguridad y Salud.
- Servicio Médico.
- Protecciones Colectivas.
- Protecciones Personales.
- Instalaciones de Higiene.
- Protección Contra Incendios.

Los criterios de medición y presupuesto de cada concepto, se indican a continuación:

### 29.1 Organización y control

La medición se realiza en base a horas-hombre correspondientes al Técnico de Seguridad y Salud, que se prevén dedicar a la formación en materia de seguridad y formación en primeros auxilios por personal experto. La medición de las reuniones de seguridad corresponde al número de reuniones realizadas en la duración de la obra con una periodicidad de 1 reunión por semana.

### 29.2 Servicio técnico de seguridad y salud

La medición se realizará en base a mes-hombre correspondiente al coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

### 29.3 Servicio médico

La medición se realizara en base al número necesario de botiquines portátiles en obra y su mantenimiento mensual.

Comprende también el reconocimiento médico anual a cada uno de los trabajadores que intervengan en la ejecución de la obra, así como la emisión del informe correspondiente respecto a si resulta o no apto para el trabajo a desarrollar. Su presupuesto se realiza en base importe por trabajador.

### 29.4 Protecciones colectivas

La medición se realiza en base a una determinada dotación para toda la obra, teniendo en cuenta las posibles sustituciones de las protecciones deterioradas.

### 29.5 Protecciones individuales

La medición se realiza en base a una determinada dotación anual por operario. Su presupuesto se obtiene partiendo de la citada dotación anual, precio unitario, número de operarios y la sustitución de los equipos de protección individual debido a su uso y deterioro.

### 29.6 Instalaciones de higiene y bienestar

Su medición se realiza en base a las unidades previstas, mes de alquiler. El presupuesto se realizara en función de la medición, precio unitario y duración estimada de la obra.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



### 29.7 Protección contra incendios

Su medición se realiza en base a las unidades previstas en la obra. El presupuesto será las unidades previstas por el precio unitario.

## 30. PRESUPUESTO

El presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, se realiza en base a los conceptos indicados en el punto anterior, y se supondrá un tiempo estimado de duración de obra de quince meses (15 meses) y con una media de 28-30 trabajadores.

### 30.1 Organización y control

Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
2400	H	Costo por hora de formación de seguridad e higiene en el trabajo.	58,89 €	141.336,00 €
1	Ud.	Curso de formación en primeros auxilios	2.000,00 €	2.000,00 €
16	Ud.	Reuniones de seguridad	244,00 €	3.904,00 €
				<b>147.240,00 €</b>

### 30.2 Servicio técnico de seguridad y salud

Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
15	Mes	Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.	3.000,00 €	45.000,00 €
				<b>45.000,00 €</b>

### 30.3 Servicios médicos

Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
1	Ud.	Ud. Botiquín instalado en obra	172,86 €	172,86 €
14	Ud.	Reposición mensual de material sanitario	150,00 €	2.100,00 €
28	Ud.	Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.	53,29 €	1.492,12 €
				<b>3.764,98 €</b>

### 30.4 Protecciones colectivas

Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
1	Ud.	Detector de gas sin mantenimiento	324,00 €	324,00 €
100	m	Línea de vida horizontal con una resistencia estática de 15 KN	14,80 €	1.480,00 €
50	Ud.	Punto de anclaje que se puede utilizar en todo tipo de construcción en zonas de riesgo de caída superior a 2 m de M10	27,20 €	1.360,00 €



3000	m	Cinta balizamiento blanca/roja o negra/amarilla de 8 cm de ancho	0,05 €	150,00 €
100	m	Cinta adhesiva de balizamiento visible desde lejos de 50 mm de ancho	0,21 €	21,00 €
50	Ud.	Cono de señalización con collar reflectante de 45 cm de altura y 27 cm de base	13,93 €	696,50 €
20	Ud.	Lámpara amarilla de obra con carcasa de plástico de fácil sujeción a vallas o andamiajes	35,14 €	702,80 €
5	Ud.	Linterna de mano con mando de intermitencia	4,50 €	22,50 €
10	Ud.	Poste de plástico de señalización de 90 cm de altura	35,80 €	358,00 €
100	m	Cadena de 6 mm de diámetro para colocar en poste	0,12 €	12,00 €
50	m2	Tablero de madera para protección de huecos horizontales	24,06 €	1.203,00 €
70	Ud.	Barreras de seguridad New Jersey de policarbonato	18,00 €	1.260,00 €
100	Ud.	Valla metálica autónoma para contención de peatones, de 2,5 m de longitud	19,67 €	1967,00 €
3	Ud.	Señal de placa de obra con las normas a cumplir dentro de la obra de 990 x 670 mm	9,83 €	29,49 €
5	Ud.	Señal de obligación de uso de casco, arnés de seguridad, gafas de protección, guantes, botas, etc. de 29,7 x 21	2,77 €	13,85 €
10	Ud.	Señal de advertencia de peligro de riesgo de incendio, explosión, cargas suspendidas, riesgo eléctrico, maquinaria en movimiento, etc. de 29,7 x 21 cm	2,77 €	27,70 €
10	Ud.	Señal de prohibición: prohibido el paso, prohibido fumar, etc. de 29,7 x 21 cm	2,77 €	27,70 €
5	Ud.	Panel direccional reflectante de 60 x 90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje.	25,68 €	128,40 €
10	Ud.	Señal normalizada de tráfico incluido soporte metálico	19,78 €	197,80 €
2		Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 180 KW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 100 x 100 cm., índice de protección IP 559 con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4 x 25 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4 x 160 A., y 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4 x 25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente instalado (amortizable en 4 obras)	1.024,39 €	2.048,78 €



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 KW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90 x 60cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico + diferencial de 4 x 125A., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4 x 63 A, dos de 4 x 30 A., dos de 2 x 25 A. Y dos de 2 x 16 A, dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A 3p+T., dos 230 V. 32 A. 2p+T. Y dos de 230 V. 16 A 2p+T. Incluyendo cableado rótulos de identificación de circuitos, bornas de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, totalmente

5	Ud.	instalado (amortizable en 4 obras).	320,69 €	1603,45 €
7	Ud.	Toma de tierra para una resistencia $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Ohm. Formada por arqueta de ladrillo macizo de 38 x 38 x 30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> , con abrazadera a la pica, totalmente instalado, MI BT 039. Aprobada por O.M. 31/10/1973 (BOE de 27, 28, 29, y 31/12/1973).	140,39 €	982,73 €
5	Ud.	Transformador de separación de circuitos	62,12 €	310,60 €
5	Ud.	Transformador de seguridad de 24 v	65,25 €	326,25 €
10	Ud.	Dispositivo de puesta a tierra, cortocircuito o enclavamiento.	533,45 €	5.334,50 €
1	Ud.	Equipo verificador de ausencia de tensión	89,71 €	89,71 €
200	Ud.	Seta de protección para ferralla	0,16 €	32,00 €
1000	h	Camión de riego , incluido conductor	24,04 €	24.040,00 €
5	Ud.	Alfombrilla aislante	33,78 €	168,90 €
5	Ud.	Banqueta aislante de maniobras	79,67 €	398,35 €
			<b>45.317,01 €</b>	

### 30.5 Protecciones individuales

Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
30	Ud.	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado (CEE)	8,50 €	255,00 €
5	Ud.	Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado (amortizable en 4 usos).	16,00 €	80,00 €
28	Ud.	Gafa panorámica impactos, ventilación directa, suave, estructura flexible de vinilo, ligera, resistente, lente de policarbonato, compatible con gafas de prescripción.	3,50 €	98,00 €
5	Ud.	Gafa panorámica impactos, graduadas	55,00 €	275,00 €
10	Ud.	Pantalla de protección transparente de 410x300 mm, apropiada para proteger de impactos de alta velocidad (baja y media energía) y de salpicaduras	10,17 €	101,70 €
10	Ud.	Pantalla mano de polipropileno provista de cristal DIN 11, norma EN 175	7,02 €	70,20 €



60	Ud.	Mascarilla para polvo y nieblas no tóxicas hasta 4,5 x TLV	1,13 €	67,80 €
10	Ud.	Mascarilla con filtro FFP2, nieblas, polvos de metal, humos de soldadura, aluminio, hasta 12 x TLV	1,29 €	12,90 €
60	Ud.	Filtro para máscara, clase P3 contra partículas sólidas y líquidas	6,40 €	384,00 €
1	Ud.	Ud. Equipo semiautónomo de respiración	190,00 €	190,00 €
30	Ud.	Chaleco de alta visibilidad, EPI de clase II que cumple con la norma EN 340 y 471	8,75 €	262,50 €
30	Ud.	Parka alta visibilidad poliéster transpirable, norma EN 471 clase 3	33,48 €	1004,40 €
30	Ud.	Pantalones de alta visibilidad en poliéster transpirables	15,48 €	464,40 €
15	Ud.	Traje de agua compuesto por anorak y pantalón reflectante, norma EN 471	59,56 €	893,40 €
60	Ud.	Guante resistente, resistentes al agua y a la abrasión, reforzados con tiras anti abrasión, norma EN 420 y 388	9,75 €	585,00 €
10	Ud.	Guante soldador especial con costuras de kevlar y forro especial en el interior, para trabajos de soldadura a altas temperaturas y también riesgos mecánicos, norma EN 407,388, 420	3,84 €	38,40 €
2	Ud.	Par de guantes riesgo eléctrico	36,75 €	73,50 €
30	Ud.	Bota cuero negro con tobillera acolchada, plantilla antibacteriana y transpirable, suela doble densidad, antiestática, resistente a hidrocarburos y antideslizante, resistente a la perforación y puntera de acero, norma EN 345	32,04 €	961,20 €
30	Ud.	Botas de agua con puntera y plantilla de acero, norma EN 345 S5	15,34 €	460,20 €
90	Ud.	Tapón de protección auditiva de espuma de polímero, SNR=28 dB, norma EN 352-2	0,25 €	22,50 €
10	Ud.	Auricular de protección auditiva con resorte de acero inoxidable, almohadilla de relleno blando, SNR=27 dB, H= 32 dB, M= 25 dB, L= 15 dB	19,97 €	199,70 €
15	Ud.	Arnés básico con enganche dorsal y cinturón de posicionamiento, regulable en muslos y ajuste pectoral, norma EN 361 y 358	57,10 €	856,50 €
50	Ud.	Cuerda sencilla de 10 mm de diámetro y 2 m de longitud, norma EN 354 y 358	9,43 €	471,50 €
10	Ud.	Cuerda regulable de 1,6 m con gancho en aluminio de apertura 65 mm y mosquetón de aluminio, norma EN 354 y 358, cuerda de diámetro 12 mm, longitud total 1,9 m	50,40 €	504,00 €
15	Ud.	Absorbedor de energía cinética de distancia de apertura 1 m aproximadamente, con una resistencia elástica de 22 KN/3 min de acuerdo a EN 354	18,72 €	280,80 €



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos **Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original**



15	Ud.	Mosquetón cierre de rosca de 18 mm resistente a la corrosión, cierre y cuerpo de acero, tuerca de aluminio, resistencia a la rotura 22 KN y estática 15 KN, norma EN 362	4,96 €	74,40 €
			<b>8.687,00 €</b>	

### 30.6 Instalaciones de higiene y bienestar

Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
30	Mes	Mes de alquiler (mín. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 6,00 x 2,33 x 2,30m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84 x 0,80m. de aluminio corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l., tres inodoros, tres placas de ducha y pileta de 3 grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. Con automático. Con transporte a 100 Km. ida. RD 486/1997, de 14 de abril (BOE 23/4/1997), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Anexo V.	293,66 €	8.809,80 €
15	Mes	Limpieza periódica (mes) de aseos en grado necesario	150,00 €	2.250,00 €
15	Mes	Mes de alquiler (mín. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 6,00 x 2,35 x 2,33 m. de 14,00 m <sup>2</sup> . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8 x 2 m., de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, dos fluorescentes de 40 W., enchufes para 1.500 W. Y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 100 Km. ida.	172,86 €	2.592,90 €
15	Mes	Limpieza periódica de las oficinas en el grado necesario	75,00 €	1.125,00 €
30	Mes	Mes alquiler caseta de vestuarios de 14 m <sup>2</sup> mínimo, con acometida de energía eléctrica	172,86 €	5.185,80 €



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



		Equipamiento de vestuarios mediante taquillas metálicas individuales con llave, bancos, radiadores eléctricos y mantenimiento periódico de instalaciones y enseres		
30	Mes		80,00 €	2.400,00 €
15	Mes	Limpieza periódica de vestuarios	75,00 €	1.125,00 €
30	Mes	Mes de alquiler caseta comedor	172,86 €	5.185,80 €
		Equipamiento de comedor mediante mesas, sillas, calienta comidas, radiadores eléctricos, cubo recoge basuras; todos en número necesario y mantenimiento periódico de instalaciones y enseres		
30	Mes		80,00 €	2.400,00 €
15	Mes	Limpieza periódica de los comedores	75,00 €	1.125,00 €
				<b>32.199,30 €</b>

**30.7 Protección contra incendios**

Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
2	Ud.	Traje ignifugo de acercamiento	782,31 €	1.564,62 €
25	Ud.	Extintor de polvo polivalente, incluido soporte	39,00 €	975,00 €
25	Ud.	Extintor de anhídrido carbónico (CO <sub>2</sub> ), incluido soporte	56,47 €	1.411,75 €
50	Ud.	Señal de extinción de incendios: extintor, boca de incendia, etc. de 29,7 x 21 cm.	3,77 €	188,50 €
75	Ud.	Señal de evacuación fotoluminiscente: salida de emergencia, etc. norma UNE 23035-2003	3,77 €	282,75 €
				<b>4.422,62 €</b>

**RESUMEN PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD**

<b>ORGANIZACIÓN Y CONTROL</b>	147.240,00 €
<b>SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>	45.000,00 €
<b>SERVICIOS MÉDICOS</b>	3.764,98 €
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	45.317,01 €
<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>	8.687,00 €
<b>INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>	32.199,30 €
<b>PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	4.422,62 €
<b>TOTAL</b>	<b>286.630, 91 €</b>

**“EL PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCION DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA FV BARGIENCE DE 50 MW ASCIENDE A LA CANTIDAD DE “DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS TREINTA EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS”.**



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**16. ANEXO 6: PLIEGO DE CONDICIONES**

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/idxabsweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/idxabsweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		



## PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO: **FV BARGIENCE 50 MWp**

IDENTIFIC.: \_\_\_\_\_ REV.: **0** FECHA: **12/06/2019**

HOJA 1 DE 12

VERIFICACIÓN DE DISEÑO Nivel 1  Nivel 2  No aplica

### CONTROL DE REVISIONES

<u>REV.</u>	<u>FECHA</u>	<u>MOTIVO</u>	<u>HOJAS REVISADAS</u>
0	12/06/2019	Primera edición	NA

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. CÓDIGOS Y NORMAS	3
3. DISPOSICIONES GENERALES	4
3.1 Documentación del proyecto	4
3.2 Obligaciones del contratista	4
3.3 Valoraciones	5
3.4 Herramientas e instrumentación	5
3.5 Control de materiales y equipo	6
4. DISPOSICIONES TÉCNICAS.	6
4.1 Obra Civil.	6
4.1.1 Movimiento de tierras.	6
4.1.2 Apertura de zanjas y cimentaciones.	6
4.1.3 Estructuras de hormigón	7
4.1.4 Zahorras.	8
4.2 Instalaciones eléctricas	8
4.2.1 Requisitos generales de las canalizaciones eléctricas	9
4.2.2 Conexionado	9
4.2.3 Sistema de puesta a tierra	10
4.3 Recepción de la obra	12



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**1. OBJETO**

El objeto del presente documento es definir los requisitos y características técnicas para la ejecución de los trabajos a realizar, realización del montaje y puesta en servicio de las infraestructuras eléctricas y trabajos de obra civil correspondientes a la instalación fotovoltaica Barcience 50 MWp.

**2. CÓDIGOS Y NORMAS**

Además de la normativa legal vigente de obligado cumplimiento, serán de aplicación los códigos y normas en vigor, en su última edición que se citan:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias R.D. 842/2002, de 2 de agosto.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobadas por Real Decreto 223/2008 y publicado en el B.O.E. del 19/03/2009
- Real decreto 8664 de Mayo del 2008, CORRECCIÓN de erratas del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real decreto 12385 de julio del 2008, corrección de errores del Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- RD 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Conectadas a Red, establecidas por el IDAE en su apartado destinado a Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica (PCT-C.- Rev-julio 2011).
- REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Código técnico de la edificación, CTE, que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad.
- Normas Autonómicas y Provinciales para este tipo de instalaciones.
- Normas Municipales para este tipo de instalaciones.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano  
Estado de elaboración: Original



### 3. DISPOSICIONES GENERALES

#### 3.1 Documentación del proyecto

Los distintos documentos que forman el proyecto se complementan mutuamente. En consecuencia, una obra que venga indicada en unos planos y no aparezca en otros deberá ser ejecutada por EL CONTRATISTA, previa consulta a la DIRECCIÓN TÉCNICA, sin indemnización alguna.

Se aplica el mismo criterio a los materiales y trabajos accesorios no indicados en los documentos, o a las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo en el espíritu o intención y que por uso y costumbre son generalmente admitidos como necesarios para la ejecución normal de una obra.

La propiedad se reserva el derecho a introducir modificaciones en los planos de la adjudicación, facilitando para ello los croquis necesarios. Estas modificaciones no suponen variación del precio salvo que impliquen un cambio que en la documentación de contrata no se podía prever.

#### 3.2 Obligaciones del contratista

a) Implícitamente la posibilidad de ejecución de las obras por el hecho de presentarse a la licitación y el buen funcionamiento de sus instalaciones. Reconoce asimismo haber visitado el emplazamiento, haberse dado cuenta de su accesibilidad, condiciones de ejecución, etc. y por consiguiente habrá valorado los trabajos a realizar. Por tanto no se admitirán reclamaciones por parte del CONTRATISTA por la omisión o error en los planos o por no haber interpretado el sentido de las estipulaciones, teniendo en cuenta que las cifras y cantidades que se indican se dan tan solo a título de información.

b) Para la ejecución del programa de montaje, EL CONTRATISTA deberá tener siempre en la obra el número de operarios adecuado a los trabajos que se estén realizando.

El personal será el adecuado para cada trabajo, estando especialmente preparado para el mismo y desarrollándolo en armonía con los demás para la buena consecución del programa.

c) En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el CONTRATISTA será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la ejecución, siendo de su riesgo e independiente de la inspección del técnico. Asimismo será responsable ante los tribunales de los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran.

Si a juicio de la DIRECCIÓN TÉCNICA hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, tendrá el CONTRATISTA la obligación de demolerla y volverla a ejecutar tantas veces como sea necesario, no dándole motivo estos trabajos de pedir indemnizaciones de ninguna clase.

d) El CONTRATISTA no podrá hacer ningún trabajo que suponga un suplemento de gastos sin autorización escrita de LA DIRECCIÓN TÉCNICA y en caso de utilizar materiales de calidades y precios superiores a los estipulados, serán de su cargo.

e) Todos los impuestos sobre los objetos a suministrar, mano de obra y accesorios irán a cargo del contratista.

f) El CONTRATISTA eléctrico deberá ser instalador Electricista Autorizado por el Ministerio de Industria, que pueda exhibir tal condición mediante el correspondiente carné y que posea el Documento de Calificación Empresarial adecuado para realizar este tipo de trabajos.

g) Todos los operarios de cualquier empresa que realicen alguno de los trabajos de este proyecto deberán estar asegurados reglamentariamente, tanto en la Seguridad Social como en la Mutua



de accidentes de Trabajo, siendo responsabilidad de la Empresa o persona contratante el incumplimiento de esta obligación.

- h) Firmar las actas de replanteo y recepciones.
- i) El Contratista no podrá subcontratar la obra total o parcialmente, sin autorización escrita de la Dirección, no reconociéndose otra personalidad que la del Contratista o su apoderado.
- j) El Contratista no podrá, sin previo aviso, y sin consentimiento de la Propiedad y Dirección Facultativa, ceder ni traspasar sus derechos y obligaciones a otra persona o entidad.
- k) Son de exclusiva responsabilidad del Contratista, además de las expresadas las de:
- Todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sucedan a los operarios, tanto en la construcción como en los andamios, debiendo atenerse a lo dispuesto en la legislación vigente sobre accidentes de trabajo y demás preceptos, relacionados con la construcción, régimen laboral, seguros, subsidiarios, etc.
  - El cumplimiento de las Ordenanzas y disposiciones Municipales en vigor. Y en general será responsable de la correcta ejecución de las obras que haya contratado, sin derecho a indemnización por el mayor precio que pudieran costarle los materiales o por erradas maniobras que cometiera, siendo de su cuenta y riesgo los perjuicios que pudieran ocasionarse.
- l) El COTRATISTA tendrá un seguro de obra, al comienzo de la obra el contratista la asegurará ante los posibles daños que se pudieran producir durante la ejecución.

### 3.3 Valoraciones

Las valoraciones de las unidades contempladas en la obra se deducirán de multiplicar el número de éstas obtenido a resultas de las mediciones, por el precio unitario estipulado, sin que su importe pueda exceder a la cifra total de los presupuestos aprobados. Por consiguiente, el número de unidades de obra contemplado en el proyecto no servirá para la valoración.

Las obras no concluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el presupuesto, sin que pueda pretenderse la valoración de otra manera.

Las cantidades calculadas para obras accesorias, incluidas partidas alzadas del presupuesto, serán abonadas a los precios de la contrata, según las condiciones de la misma o por lo que resulte de la medición final.

### 3.4 Herramientas e instrumentación

El CONTRATISTA aportará toda la herramienta e instrumentación necesaria para el tipo de trabajo a realizar.

Se dispondrá en obra de medidores de aislamiento, detectores de faltas de cable enterrado, medidores de parámetros eléctricos, equipos para medición de tierras, tarado de relés y en general toda la herramienta e instrumentación necesaria para la correcta ejecución y puesta en marcha de las instalaciones.

La DIRECCIÓN TÉCNICA se reserva el derecho de rechazar en cualquier momento aquellas herramientas e instrumentación que juzgue inadecuadas.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**3.5 Control de materiales y equipo**

- A. El suministro de todos los materiales y equipos a montar, salvo indicación en contra, será por cuenta del CONTRATISTA.
- B. El CONTRATISTA será responsable de los materiales y equipos, incluyendo el personal y MEDIOS necesarios para las actividades de recepción en fábrica y en obra, almacenamiento, conservación, manipulación y transporte hasta el lugar de montaje y el mantenimiento necesario después del montaje, hasta la entrega final a LA DIRECCIÓN TÉCNICA.
- C. EL CONTRATISTA deberá reparar satisfactoriamente, o reponer, todos los materiales y equipos que resulten dañados o inutilizados como consecuencia de una inadecuada o incompleta realización de tales actividades.
- D. LA DIRECCIÓN TÉCNICA tendrá acceso y podrá ejercer su supervisión sobre todas las actividades relacionadas con la fabricación, el almacenamiento, manipulación y mantenimiento de equipos y materiales.
- E. En el Plan de Calidad de la obra, el CONTRATISTA establecerá el correspondiente procedimiento general de almacenamiento, manipulación y mantenimiento, en el que se contemplarán tanto los aspectos técnicos como de funcionamiento del almacén, con la definición completa del proceso a seguir, las condiciones técnicas y las responsabilidades para cada una de las actividades.
- F. Los materiales de aportación deberán ser almacenados en un área acondicionada, libre de humedad y temperatura adecuada.

**4. DISPOSICIONES TÉCNICAS.****4.1 Obra Civil.****4.1.1 Movimiento de tierras.**

No se realizará movimiento de tierra alguno, a no ser que Iberdrola Ingeniería y Construcción autorice a ello y siempre bajo sus especificaciones.

**4.1.2 Apertura de zanjas y cimentaciones.**

Las dimensiones de la excavación se ajustarán a las indicadas en los planos del proyecto, no pudiendo ser en ningún caso inferiores a éstas.

La partida de excavación en zanjas y cimentaciones está incluida en la definición de las unidades de zanjas y cimentaciones, y los precios unitarios de dichas unidades llevarán repercutidos la parte proporcional de excavación de zanjas y cimentaciones.

Cuando no se especifique otra unidad de abono, la excavación de zanjas y cimentaciones se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), realizándose la medición a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada. Este precio incluye, salvo especificación en contra, las entibaciones.



agotamientos, transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

Cuando se produzca un exceso de excavación respecto a las medidas teóricas, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

**a)** Cuando el exceso se ha producido por modificaciones en los planos del proyecto u órdenes de trabajo (orden transmitida por escrito, documentalmente justificada y aprobada por personal de **Iberdrola Ingeniería y Construcción**), la medición, tanto de la excavación como del hormigonado posterior, será la realmente obtenida.

**b)** Cuando los medios y útiles empleados por el **Contratista** para realizar la excavación, no hayan sido los más adecuados, o no se hayan tomado las precauciones debidas, no se considerará ningún incremento.

**c)** En derrumbamientos producidos por las propias dificultades del terreno, no se tendrá en cuenta ninguna cantidad si no alcanza el 10% de exceso sobre el volumen teórico.

Cuando el exceso supere dicho 10%, **Iberdrola Ingeniería y Construcción** decidirá a la vista de las causas que lo han originado, si procede su aceptación, pero en cualquier caso nunca se aceptará el 10% inicial.

En todos los casos anteriores, si **Iberdrola Ingeniería y Construcción** lo estima procedente, los excesos de excavación se rellenarán con hormigón en masa, aplicándose para su abono el mismo criterio que para la excavación.

En terrenos rocosos, la excavación, se realizará con medios mecánicos. Cuando por razones especiales el **Contratista** considere oportuno el empleo de explosivos, deberá solicitar la autorización de **Iberdrola Ingeniería y Construcción**.

Se procederá al entibado de los terrenos cuando se consideren flojos e incompetentes, y en los casos en que por las características de la excavación, profundidad, etc. sea necesario.

Los materiales que se obtengan en la excavación de zanjas y cimentaciones se utilizarán en la formación de rellenos y se transportarán a las zonas previstas si de los resultados de los ensayos obtenidos, resulta que dicho material es adecuado o seleccionado.

Los materiales excavados no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado, sin que ello dé derecho a abono independiente. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las definidas en el Proyecto o, en su defecto, las autorizadas por **Iberdrola Ingeniería y Construcción**.

Cuando se realicen excavaciones para realizar cimentaciones armadas, los ejes deberán quedar centrados con respecto a las armaduras o estructura.

#### 4.1.3 Estructuras de hormigón

Como norma general se emplearán hormigones tipo HM-15 como mínimo en hormigones de limpieza y rellenos de hormigón en masa y del tipo HA-25 o HA-30 en zapatas, pedestales y otras para obras de hormigón armado.

La dosificación de cemento se realizará a partir del tipo de hormigón a utilizar, respetando las limitaciones siguientes:

**a)** La cantidad mínima de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón será la establecida en la tabla 37.3.2.a de la EHE08 según tipo de hormigón a utilizar.

**b)** La máxima relación agua/cemento, responsable de la permeabilidad del hormigón, será la establecida en la tabla 37.3.2.a de la EHE08 según tipo de hormigón a utilizar.

**c)** La cantidad máxima de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón será de 400 kg. En casos excepcionales y previa autorización de **Iberdrola Ingeniería y Construcción** podrá superarse dicho límite.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**d)** El cemento utilizado, salvo indicación en contra en el proyecto o especificación técnica particular será del tipo CEMII/B-V-42,5 o CEMII/A-L42,5. Si por circunstancias especiales se estimara conveniente la utilización de otro tipo de cemento, será indicado expresamente por **Iberdrola Ingeniería y Construcción**.

Los áridos serán de cantera, río o bien procedentes de machaqueo, debiendo estar limpios y exentos de tierra, polvo, arcilla o materia orgánica y cumplir con los requisitos indicados en el art. 28 de la EHE08.

El tamaño máximo del árido estará limitado en general a 20 mm y su proporción de mezcla definida por porcentaje en peso de cada uno de los diversos tamaños utilizados.

La humedad libre de los áridos deberá ser inferior al 12% no variando en más de un 2% a lo largo de la jornada, debiendo realizarse una comprobación diaria y la corrección consiguiente del agua de amasado antes del comienzo del hormigonado y cuando se observase fluctuaciones constantes de los áridos.

Los áridos deberán encontrarse saturados y superficialmente secos, a fin de obtener un hormigón de la máxima compacidad, manejable, sin segregación, bien ligado y de resistencia exigida.

El agua de amasado que se puede utilizar en el hormigón debe cumplir con los requisitos del artículo 27 de la EHE08.

El uso de cualquier aditivo en el hormigón deberá ser aprobado por **Iberdrola Ingeniería y Construcción**. Se recomienda utilizar aditivos de un reconocido prestigio de casa de solvencias, debiendo seguir las recomendaciones de uso del fabricante.

No obstante, cuando un aditivo no se conozca se deberá de hacer ensayos previos de hormigón con carácter comparativo con hormigón sin aditivo, independientemente de la firma que sea.

#### 4.1.4 Zahorras.

Se presentarán los ensayos de las zahorras, así como su procedencia y características para su aprobación por **Iberdrola Ingeniería y Construcción** con anterioridad a su empleo. Durante su utilización se realizarán ensayos de caracterización para comprobar que no cambien sus características. Su compactación se realizará con medios mecánicos adecuados hasta conseguir una densidad superior al 95% de la máxima obtenida mediante el ensayo Proctor Modificado (en ausencia de otro valor en el proyecto o Especificación Técnica Particular).

La partida de zahorra está incluida en la definición de las unidades de caminos y plataformas, y los precios unitarios de dichas unidades llevarán repercutidos la parte proporcional de ejecución, colocación y compactación de zahorra.

Si no se especifica otra unidad de abono, la zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los planos.

## 4.2 Instalaciones eléctricas

Este apartado será de aplicación al:

- Montaje de canalizaciones eléctricas, incluyendo en este concepto la canalización propiamente dicho, el soportado de la misma y las tapas o blindajes de protección que pudieran incluirse en el diseño
- Tendido y conexionado de cables.
- Sistema de puesta a tierra.
- Sistema de iluminación y fuerza.

Se establecen en este punto las instrucciones generales que deben seguirse para la correcta preparación, ejecución y documentación de los trabajos que se lleven a cabo durante el montaje.



4.2.1 Requisitos generales de las canalizaciones eléctricas

Previamente a la instalación, el CONTRATISTA realizará un replanteo de detalle, ajustándose exactamente a la situación de bornes de equipos y a la geometría de las estructuras y del trazado general, debiendo tener especialmente en cuenta que:

- A. El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas paralelas a las verticales y horizontales de las paredes o estructuras que las soporten o delimiten.
- B. El replanteo de detalle que elabore el CONTRATISTA será presentado a la Dirección Técnica en obra, de la que deberá obtener su aprobación antes del inicio de los trabajos.

Las canalizaciones podrán ser de alguno de los siguientes tipos:

- De hormigón.
- De cemento.
- De fibrocemento.
- De plástico.
- Metálicas.

En este proyecto las canalizaciones eléctricas están limitadas a zonas concretas, como el edificio de control-subestación o trazado perimetral de seguridad. El resto de zanjas eléctricas están planteadas con cables directamente enterrados.

4.2.2 Conexionado

A. Antes de proceder al conexionado definitivo de los cables a sus equipos, el CONTRATISTA llevará a cabo las siguientes operaciones y comprobaciones:

1. Procederá al pelado de los hilos, para lo que se emplearán herramientas adecuadas, con el fin de no deteriorar el hilo ni su aislamiento.
2. Efectuará una comprobación al 100% de la continuidad eléctrica de los hilos que pretenda conectar. Esta comprobación se realizará en circuito abierto, alimentando con una batería de C.C. y utilizando un aparato luminoso-acústico.
3. Realizará, asimismo, una comprobación al 100% de aislamiento entre conductores y entre cada uno de ellos y tierra.

Para la medida de la resistencia de aislamiento se utilizará un Megger capaz de proporcionar tensión continua en vacío de 250, 500 y 1,000 voltios en función de la tensión nominal a la que pueda trabajar la instalación, para circuitos de baja tensión, y de 2,500 a 5,000 voltios, para circuitos de alta tensión.

El valor de la resistencia de aislamiento se considerará aceptable cuando sea mayor o igual a 1 Megaohmio para la tensión nominal superior a 500 V, por ejemplo los cables de generación fotovoltaica o los cables de salida del inversor a 630 V. Mayor o igual a 0.5 Megaohmios para los cables de alimentación menor a 500 V, por ejemplo los 400 V de altera de alimentación de servicios auxiliares y mayor o igual a 0.25 Megaohmios para los circuitos de muy baja tensión de seguridad (MBTS).

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

B Para la realización de las comprobaciones realizadas en el párrafo anterior, el CONTRATISTA elaborará un Procedimiento para la Comprobación de la Continuidad y Aislamiento Eléctrico que presentará a la Dirección Técnica para su aprobación.

En dicho procedimiento se reflejará de forma ordenada y detallada la siguiente información:

- Aparatos y esquemas de la instalación para la comprobación de la continuidad eléctrica de los conductores.
- Medidas a realizar de la resistencia de aislamiento.
- Aparatos y esquemas de conexión para la realización de la medida de aislamiento.
- Tabla de valores admisibles para la resistencia de aislamiento, en función de las diferentes tensiones de servicio que se dispongan en la Central.
- Precauciones que deberán tomarse durante la realización de las medidas y comprobaciones.

C. Para la conexión de los diferentes hilos, se empleará una herramienta de engaste que garantice el control de la presión sobre el terminal.

D. El terminal a emplear en armarios eléctricos y paneles en general, será del tipo de presión preaislado de punta u ojal, según exija el punto donde vaya conexionado.

E. Paralelamente a la ejecución del conexionado, se llevará a cabo el etiquetado del cable, así como de los hilos que lo compongan, ajustándose a los siguientes requisitos:

1. La etiqueta del cable se conectará en el punto de interrupción de la cubierta exterior.
2. La etiqueta del cable llevará marcado con tinta indeleble su número de identificación y composición.
3. Dichas etiquetas consistirán en un manguito termorretráctil. El material empleado en su fabricación contará con la aprobación de la Dirección Técnica.
4. La etiqueta del hilo se colocará inmediatamente antes de su conexión a las regletas de origen y destino.
5. La etiqueta del hilo llevará marcado con tinta indeleble el número de identificación del cable al que pertenezca y a la borna de conexión de origen y destino.

F. Simultáneamente con el conexionado, se realizará “in situ” las operaciones de taladrado, enhebrado del cable y apriete del prensaestopas que deban llevarse a cabo para asegurar la estanqueidad del paso del cable o el grapado en perfiles normalizados que aseguren firmeza.

**4.2.3 Sistema de puesta a tierra**

Para el tendido y conexionado de los circuitos a tierra se tendrá en cuenta lo siguiente:

1. Las uniones entre cables o entre cables y pletinas de cobre desnudo se realizarán según se indique en el Proyecto, de alguna de las siguientes formas:
  - Soldadura aluminotérmica.
  - Uniones atornilladas.
  - Grapas.
  - Terminales.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

2. En el caso de uniones soldadas, se elaborará y presentará para la aprobación de la DIRECCIÓN TÉCNICA un Procedimiento para la realización de la Soldadura de tipo Aluminotérmico, en el que además de quedar reflejadas las variables de proceso, se establecerán la forma y los medios para el cumplimiento de las siguientes condiciones:

2.1. Preparación de la unión:

- Se limpiarán cuidadosamente los conductores a unir hasta que éstos tengan el brillo del metal. Se podrá utilizar para esa operación lija o cepillo de acero.
- Los conductores mojados o húmedos deberán quedar perfectamente secos, pues la realización de la soldadura en tales circunstancias ocasionaría la aparición de porosidades, que harían rechazable la unión.
- Asimismo, los conductores que hubieran sido tratados con aceites o grasa serán previamente desengrasados, utilizando para ello un producto adecuado.
- Los moldes para la realización de la soldadura serán los que en cada caso (dependiendo de los materiales a unir), recomiende el fabricante aprobado.
- A cada tipo de unión corresponderá un diseño de molde. No se permitirá la colocación de suplementos en los moldes para realizar soldaduras diferentes con un mismo diseño de molde.
- Antes de realizar la soldadura, los moldes deberán limpiarse y secarse cuidadosamente.

2.2. Ejecución de la soldadura

- Se deberán tener en cuenta las instrucciones del fabricante, las cuales se reflejarán en el procedimiento de soldadura.
- El calor producido durante el proceso de unión no deberá provocar la fusión de ningún punto de los elementos a unir.
- Figurarán en el procedimiento los criterios de rechazo de soldadura, indicando que serán 100% rechazables las uniones con grietas, poros, derrames, o cualquier otro fallo.
- El máximo número de veces que se podrá emplear un mismo molde se establecerá a partir de las recomendaciones del fabricante (máximo 50 soldaduras). Como medida de seguridad adicional, se llevarán a cabo muestreos, sobre un 5% de las uniones realizadas con un mismo molde.

3. Las uniones atornilladas entre pletinas o las que se realicen con grapas especiales o mediante terminales, se efectuarán observando las siguientes precauciones:

- Se limpiarán previamente las superficies de contacto, con el fin de que la resistencia eléctrica de la unión sea mínima.
- La limpieza indicada anteriormente se llevará a cabo de forma que no se elimine el galvanizado de las pletinas o estructuras que lleven este tratamiento.
- El CONTRATISTA deberá dar el par de apriete adecuado a los tornillos, con el fin de asegurar la continuidad de la unión.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

**4.3 Recepción de la obra**

1. Previo a la recepción el CONTRATISTA hará entrega de la documentación final en la que se recogerá el estado último en el que ha quedado la instalación: planos, mediciones, recorridos...
2. En la recepción provisional estarán presentes el funcionario técnico asignado por la Administración, el facultativo encargado de la Dirección de Obra y el CONTRATISTA, levantándose el acta correspondiente.

Al realizarse la recepción de las obras, el CONTRATISTA deberá presentar las pertinentes autorizaciones de los organismos oficiales para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. De no cumplirse este requisito, no se llevará a cabo la recepción.

A partir de la fecha de recepción provisional, el CONTRATISTA garantiza todas las obras ejecutadas y los materiales empleados, durante un año. En este periodo se corregirán las desviaciones observadas, eliminará las obras rechazadas y se repararán todas aquellas posibles averías surgidas en lo que tenga que ver con el proyecto.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

**17. ANEXO 7: SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA**

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

Instituciones:

Firma COICV:



Firma Institución:



Firma Institución:



Firma Institución:



Ingenieros:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

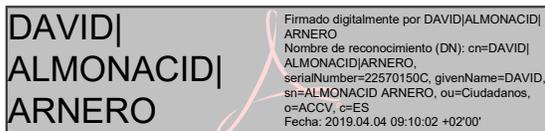
Colegio:

Número de Colegiado/a:

Número de colegiado/a:

Firma del Colegiado/a:

Firma del Colegiado/a:



Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número de Colegiado/a:

Número de colegiado/a:

Firma del Colegiado/a:

Firma del Colegiado/a:



Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número de Colegiado/a:

Número de colegiado/a:

Firma del Colegiado/a:

Firma del Colegiado/a:



De acuerdo a la normativa de Protección de datos vigente, le informamos que sus datos serán incorporados en un fichero automatizado y en papel cuyo responsable es el COICV con la finalidad de gestión el control de su firma electrónica. Los datos no serán cedidos a terceros y podrá ejercer sus derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación y Oposición personalmente o por medio de Teléfono, fax, mail o carta, enviándonos su solicitud acompañada de fotocopia de su DNI al COICV sito en Av. De Francia 55, 46023 Valencia, Tel.: 96 351 68 35, Fax: 96 351 49 63, mail: valencia@iicv.net

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

DOCUMENTO VISADO CON FIRMA ELECTRÓNICA DEL COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNITAT VALENCIANA



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



## NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 132/30 kV ST FV BARCIENCE

(PROVINCIA DE TOELDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA  
DE CASTILLA LA MANCHA)

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1 ..... MEMORIA

- Anexo 1. .... Cálculos Eléctricos
- Anexo 2. .... Campos Magnéticos
- Anexo 3. .... Sistema de Alumbrado y Fuerza
- Anexo 4. .... Ventilación y Climatización
- Anexo 5. .... Protección Contra incendios
- Anexo 6. .... Obra Civil
- Anexo 7. .... Estudio de Gestión de Residuos

DOCUMENTO Nº 2.....PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 3 ..... PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 4 ..... PLANOS

DOCUMENTO Nº 5 ..... ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



## NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 132/30 kV ST FV BARCIENCE

(PROVINCIA DE TOLEDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA  
DE CASTILLA LA MANCHA)

DOCUMENTO Nº1 – MEMORIA DESCRIPTIVA

El Ingeniero Industrial  
D. David Almonacid Arnero  
Colegiado 4211 COICV

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA Marzo 2019	
Nº. Colegiado: 4211	DAVID ALMONACID ARNERO
FECHA: 04/04/2019	NºVISADO: 2019/902
<b>VISADO</b>	

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación | 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación | <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos | Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ÍNDICE

1. <u>ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN</u>	5
2. <u>OBJETO</u>	6
3. <u>EMPLAZAMIENTO</u>	7
4. <u>NORMATIVA</u>	8
4.1 <u>NORMATIVA ESTATAL</u>	8
4.2 <u>NORMATIVA AUTONÓMICA</u>	9
4.3 <u>NORMATIVA LOCAL</u>	10
4.4 <u>CÓDIGOS Y NORMAS DE CELDAS BLINDADAS</u>	10
4.5 <u>COMPATIBILIDAD ELECTROMÁGNÉTICA</u>	11
5. <u>DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN</u>	12
5.1 <u>ALCANCE</u>	12
5.1.1 Sistema de 132 kV	12
5.1.2 Transformador de potencia	13
5.1.3 Sistema de 30 kV	13
5.1.4 Edificios	14
5.2 <u>RESTO DE INSTALACIONES</u>	15
6. <u>SISTEMAS DE ALTA TENSIÓN</u>	16
6.1 <u>SISTEMA DE 132KV</u>	16
6.1.1 Interruptores automáticos de 132 kV	16
6.1.2 Seccionador de 132 kV	16
6.1.3 Transformadores de intensidad	17
6.1.4 Transformadores de tensión	18
6.1.5 Pararrayos	19
7. <u>TRANSFORMACIÓN</u>	21
7.1 <u>TRANSFORMADOR 132/30KV</u>	21
7.2 <u>REACTANCIA DE PUESTA A TIERRA</u>	22
7.3 <u>RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA</u>	23
7.4 <u>TRANSFORMADOR DE SERVICIOS AUXILIARES</u>	24
8. <u>SISTEMA DE ALTA TENSIÓN (30 KV)</u>	26

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

8.1	<u>CELDA DE ALTA TENSIÓN (30 KV)</u>	26
8.1.1	Descripción y características generales	26
8.1.2	Características de los interruptores	28
8.1.3	Características de los seccionadores de aislamiento y puesta a tierra	28
8.1.4	Características de los transformadores de intensidad	29
8.1.5	Características de los transformadores de tensión	29
8.2	<u>PARARRAYOS TENSIÓN 30 KV</u>	30
9.	<u>CARACTERÍSTICAS GENERALES</u>	31
9.1	<u>AISLAMIENTO</u>	31
9.2	<u>DISTANCIAS MÍNIMAS</u>	31
10.	<u>ESTRUCTURA METÁLICA, EMBARRADOS Y AISLADORES</u>	32
10.1	<u>ESTRUCTURA METÁLICA</u>	32
10.1.1	Características generales estructura metálica	32
10.1.2	Estructura metálica necesaria en la instalación	34
10.2	<u>EMBARRADOS</u>	35
10.2.1	Descripción general y características de diseño	35
10.2.2	Embarrados de 132 kV	36
10.2.3	Aisladores soporte para 132 kV	36
10.2.4	Embarrados de 30 kV	37
10.2.5	Aisladores soporte para 30 kV	37
10.2.6	Piezas de conexión	37
11.	<u>RED DE TIERRAS</u>	39
12.	<u>CUADROS DE CONTROL Y ARMARIOS DE PROTECCIONES</u>	41
12.1	<u>DESCRIPCIÓN GENERAL</u>	41
12.2	<u>UNIDADES DE CONTROL</u>	41
12.3	<u>PROTECCIONES</u>	42
12.3.1	Sistema de 132kV	42
12.3.2	Transformador	42
12.3.3	Sistema de 30 kV	43
12.4	<u>ARMARIOS DE CONTROL Y PROTECCIONES</u>	43
13.	<u>MEDIDA</u>	44
13.1	<u>MEDIDA DE ENERGIA</u>	44

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

13.2	<u>RESTO DE MEDIDAS</u>	44
14.	<u>TELECONTROL</u>	45
15.	<u>SERVICIOS AUXILIARES</u>	45
15.1	<u>SERVICIOS AUXILIARES DE CORRIENTE ALTERNA</u>	46
15.2	<u>SERVICIOS AUXILIARES DE CORRIENTE CONTINUA</u>	46
16.	<u>RELACIÓN DE ORGANISMOS AFECTADOS</u>	48
17.	<u>RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS</u>	49
18.	<u>PLANIFICACIÓN</u>	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
19.	<u>PLAZO DE EJECUCIÓN</u>	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ANEXOS

- ANEXO 1: CÁLCULOS ELÉCTRICOS
- ANEXO 2: CAMPOS MAGNÉTICOS
- ANEXO 3: SISTEMA DE ALUMBRADO Y FUERZA
- ANEXO 4: VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN
- ANEXO 5: SISTEMA CONTRAINCENDIOS
- ANEXO 6: OBRA CIVIL
- ANEXO 7: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN**

La presente subestación se plantea como parte de las infraestructuras de evacuación de energía eléctrica de origen fotovoltaica generada en el parque fotovoltaico denominado FV BARCIENCE. La energía generada en el citado parque será canalizada a la subestación objeto del presente proyecto a través de la red de distribución de 30 kV del parque y elevada a la tensión de 132 kV para su posterior evacuación mediante la línea de alta tensión a 132 kV que conecta la subestación ST FV BARCIENCE con la actual ST BARGAS a través de una línea aérea de 132 kV SC, objeto de un proyecto independiente.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1. CP 46006. Valencia. Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**2. OBJETO**

El presente documento se redacta con la finalidad de obtener las distintas autorizaciones necesarias de las administraciones competentes y actualizar la documentación presentada con anterioridad en las mismas.

Es objeto del presente Proyecto Básico Definitivo la descripción de los elementos que componen las instalaciones de la futura Subestación Transformadora denominada “ST FV BARCIENCE”, de acuerdo con lo preceptuado en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benlloch Nº10 pta 1. CP 46006. Valencia. Fax/tel 963353126  
 www.cosetel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**3. EMPLAZAMIENTO**

La ST FV BARCIENCE estará ubicada en la provincia de Toledo, y más concretamente en el término municipal de Bargas. Su cota aproximada de explanación se sitúa en los 543 m sobre el nivel del mar.

La localización queda reflejada en el plano de situación geográfica adjunto en el documento nº 4 "Planos". En este mismo documento se incluye como hoja nº 2 un plano de ubicación.

La parcela destinada a la instalación se localiza en el polígono 20, parcela 23 con referencia catastral 45019A020000230000QR del paraje denominado Calvin Alto en el municipio de Bargas, provincia de Toledo.

La parcela destinada a la instalación se localiza en la coordenada georeferenciada (coordenadas U.T.M) siguiente:

- A X:406.702,31 Y:4420557,90

Ocupando la subestación una extensión de 4.918,02 m<sup>2</sup>.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**4. NORMATIVA**

El Proyecto Técnico Administrativo ha sido redactado de acuerdo a lo preceptuado en la siguiente Normativa y Reglamentación de Instalaciones de Alta Tensión:

**4.1 NORMATIVA ESTATAL**

- Ley 24/2013 de 26 de Diciembre, del Sector Eléctrico (B.O.E. 27 de Diciembre de 2013).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de Diciembre de 2000).
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (Aprobado por Real Decreto 223/2008, de 15 de Febrero B.O.E. núm. 68 de 19 de Marzo de 2008).
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC - RAT 01 a 23 (Aprobado por Real Decreto 337/2014, de 9 de Mayo. B.O.E. 9-06-14).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E. de 18-09-2002).
- Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- Ley 9/2018 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI-2017), aprobado por Real Decreto 513/2017.
- Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI), aprobado por Real Decreto 2267/2004.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por Real Decreto 314/2006.
- Condicionados que puedan ser emitidos por Organismos afectados por las instalaciones.

La normativa descrita se enmarca en la legislación básica del Estado, correspondiendo a las comunidades autónomas en el ejercicio de sus competencias el desarrollo del marco normativo aplicable a las instalaciones eléctricas que les corresponda autorizar.

#### 4.2 NORMATIVA AUTONÓMICA

##### Castilla – La Mancha:

- Decreto 80/2007, de 19 de junio de 2007, por el que se regulan los procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica a tramitar por la junta de comunidades de Castilla La Mancha y su régimen de revisión e inspección.
- Decreto 34/2017, de 2 de mayo, por el que se modifica el Decreto 80/2007, de 19 de junio, por el que se regulan los procedimientos de autorización de instalaciones de energía

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

eléctrica a tramitar por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y su régimen de revisión e inspección.

- Decreto Legislativo 1/2010 de 18 de mayo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística de Castilla La Mancha.
- Ley 4/2007, de 8 de marzo, de Evaluación Ambiental de Castilla – La Mancha.
- Decreto 178/2002, de 17 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Desarrollo de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla – La Mancha y se adaptan sus Anexos.

**4.3 NORMATIVA LOCAL**

- Condicionados que puedan ser emitidos por Organismos afectados por las instalaciones y en concreto el ayuntamiento de Bargas.
- Plan general de Bargas.
- Ordenanzas municipales del Ayuntamiento de Bargas.

**4.4 CÓDIGOS Y NORMAS DE CELDAS BLINDADAS**

Las celdas, aparata y equipos asociados serán diseñados, construidos, probados, ensayados y montados de acuerdo con:

- EN 60480 Líneas directrices para el control y tratamiento de hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) extraído de equipos eléctricos y especificaciones para su reutilización.
- UNE EN 61869-1: Transformadores de medida. Parte 1: Estipulaciones comunes.
- UNE EN 61869-2 -3 -5: Transformadores de medida de intensidad y tensión. Partes 2, 3 y 5: Requisitos adicionales para transformadores de intensidad, tensión inductivos y tensión capacitivos.
- UNE-EN 62271-1: Aparata de alta tensión. Parte 1: Estipulaciones comunes.
- UNE-EN 62271-100: Aparata de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna para alta tensión.
- UNE-EN 62271-102: Aparata de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- UNE-EN 62271-200: Aparamenta de alta tensión. Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV
- UNE-EN 62271-203: Aparamenta de alta tensión. Parte 203: Aparamenta bajo envolvente metálica con aislamiento gaseoso para tensiones asignadas superiores a 52 kV.
- UNE-EN 62271-205: Aparamenta de alta tensión. Parte 205: Conjuntos compactos de aparamenta de tensiones asignadas superiores a 52 kV.

**4.5 COMPATIBILIDAD ELECTROMÁGNÉTICA**

La instalación estará asegurada para compatibilidad electromagnética, considerando que los equipos de control y protecciones serán digitales, basados en microprocesadores ( $\mu$ P), cuyas características se enuncian a continuación:

- La rigidez dieléctrica de los equipos será de 2 kV, 50 Hz, 1 minuto y el nivel de impulso de 5 kV, 1,2/50  $\mu$ s, 0,5 J, según norma UNE EN 60255-27:2014.
- De acuerdo a la norma UNE EN 60255-26:2013:
  - El nivel de protección frente a interferencias de A.F (onda oscilatoria de 1 MHz) será de 2,5 kV en modo común y 1 kV en modo diferencial.
  - Para las descargas electrostáticas, la tensión de salida (modo de descarga en el aire) será de 8 KV.
  - El nivel de inmunidad de los equipos frente a radiointerferencias cumplirá con lo indicado en esta norma y se ensayará según la norma UNE EN 60255-22-6.
  - Los equipos serán de clase A frente a transitorios rápidos.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y la integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN**

La nueva subestación ST FV BARIENCE constará de las instalaciones que a continuación se describen, según puede verse en el esquema unifilar simplificado recogido en el documento nº 4 “Planos” del presente proyecto.

En este esquema unifilar se han representado los niveles de tensión de 132 y 30 kV con todos los circuitos principales que forman cada uno de los niveles de tensión, figurando las conexiones existentes entre los diferentes niveles y los elementos principales de cada uno de ellos.

Las tensiones de diseño de la instalación para los niveles de tensión que la componen son 132 y 30 kV, siendo estas coincidentes con las tensiones de inundación / energización de la instalación.

La subestación ST FV BARIENCE contará de acuerdo con las previsiones de evolución que a medio y largo plazo se contemplan, en función del desarrollo de la zona, de las siguientes instalaciones:

**5.1 ALCANCE**

**5.1.1 Sistema de 132 kV**

Se ha adoptado para la tensión de 132 kV una configuración en simple barra compuesta por las siguientes posiciones:

- Una (1) posición de línea convencional de intemperie, sin interruptor.
- Una (1) posición de transformador convencional de intemperie con interruptor.
- Dos (2) posiciones de medida convencionales de intemperie sin interruptor, instalada una de ellas en la acometida de línea de 132 kV y la otra en uno de los extremos del embarrado principal.

**Aparellaje:**

El aparellaje con que se equipa cada posición es el siguiente:

- Posición de transformador:
  - Un (1) interruptor automático, tripolar, de corte en SF<sub>6</sub>.
  - Tres (3) transformadores de intensidad.
  - Tres (3) pararrayos.
- Posición de línea:
  - Un (1) seccionador tripolar con cuchillas de puesta a tierra para conexión a línea.
  - Tres (3) transformadores de tensión
  - Tres (3) pararrayos.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Medida y embarrados:
  - Tres (3) transformadores de tensión inductivos, en uno de los extremos de las barras principales de 132 kV y en la acometida de la línea de 132 kV.
  - Un embarrado tubular en base a tres tubos de aleación de Aluminio.

**5.1.2 Transformador de potencia**

En el alcance inicial de la instalación se contará con:

- Un (1) transformador de potencia (T-1) 132/30 kV de 55 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión YNd11, con regulación en carga.  
Se complementa con la instalación de pararrayos de tensión nominal 30 kV, situados lo más cerca posible de las bornas de los transformadores.  
La obra civil que se desarrollará contemplará la bancada y elementos asociados para el transformador.

**5.1.3 Sistema de 30 kV**

**Celdas 30kV:**

La instalación de 30 kV presenta una configuración de simple barra que se alimenta del transformador 132/30 kV (T-1). Está formada en su alcance inicial por un módulo de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, constituido en total por las siguientes posiciones:

- Una (1) posición de transformador blindada de interior con interruptor (para alimentación al embarrado).
- Una (1) posición de transformador blindada de interior con interruptor (posición de reserva).
- Seis (6) posiciones de línea blindadas de interior con interruptor.
- Una (1) posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior con interruptor.
- Una (1) posición de medida tensión en barras blindada de interior sin interruptor, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares.
- Espacio para dos (2) futuras posiciones, una de ellas para alimentación a equipo de compensación de potencia reactiva y otra para futura posición de unión.

La posición de medida mencionada, está incluida físicamente en la celda de servicios auxiliares.

Todos los circuitos se conectan al embarrado principal a través de un interruptor automático de corte en SF<sub>6</sub>, excepto los circuitos de medida que se conectan directamente a barras.

**Transformador de Servicios Auxiliares:**

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

La celda de servicios auxiliares alimenta un (1) transformador trifásico de aislamiento seco de 250 kVA, relación 30 kV + 2,5% + 5% + 7,5% + 10% / 0,420- 0,242 kV, el cual irá instalado en interior en la sala de celdas de 30 kV.

**Reactancia y resistencias de puesta a tierra:**

Se instalará una (1) reactancia trifásica de puesta a tierra de 1.300 A - 10 segundos, en serie con una (1) resistencia monofásica de puesta a tierra de 500 A - 15 segundos, en la salida de 30 kV del transformador de potencia, que servirá para dar sensibilidad a las protecciones de tierra y dotar a las mismas de una misma referencia de tensión, así como para limitar la intensidad de defecto a tierra en el sistema de 30 kV.

**5.1.4 Edificios**

La instalación contará con un edificio de control y comunicaciones (128,63 m<sup>2</sup>), un edificio de celdas de MT (57,05 m<sup>2</sup>) y un edificio destinado a oficinas de trabajo y almacenes (287,04m<sup>2</sup>), todos ellos en una sola planta, prefabricados de hormigón.

Cada edificio estará formado por varias salas compartimentadas mediante tabiques intermedios:

Edificio de control y comunicaciones:

- Una (1) Sala de control
- Una (1) Sala de comunicaciones

Edificio de celdas:

- Una (1) Sala de celdas
- Una (1) sala de Servicios auxiliares

Edificio de oficinas de trabajo y almacenes (edificio del gestión de planta solar fotovoltaica):

- Una (1) Sala de Despacho
- Una (1) Sala de cocina
- Una (1) Sala de reuniones
- Dos (2) Salas de Aseos/ vestidor
- Una (1) Sala de videovigilancia
- Una (1) sala de Almacén

La disposición en planta de las edificaciones puede verse en el documento nº 4 "Planos".

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**5.2 RESTO DE INSTALACIONES**

Además de los circuitos y elementos principales descritos en los anteriores apartados, también se ha previsto la instalación de los correspondientes aparatos de medida, mando, control, protección y comunicaciones necesarios para la adecuada explotación de la instalación, y los sistemas de distribución de servicios auxiliares en corriente alterna y corriente continua desde los respectivos equipos rectificadores-batería.

Por sus características, estos aparatos son de instalación interior, y para su control y fácil maniobrabilidad, se han ubicado en cuadros y armarios situados en las salas de control y comunicaciones, habilitadas en el edificio donde se instalan todos aquellos componentes que, por su función, centralizan de alguna manera el control de la subestación.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**6. SISTEMAS DE ALTA TENSIÓN**

**6.1 SISTEMA DE 132KV**

**6.1.1 Interruptores automáticos de 132 kV**

Para la apertura y cierre de los circuitos con carga y cortocircuito se ha prevista la instalación de un interruptor automáticos con mando tripolar de SF<sub>6</sub>, de servicio exterior. Se instalará un interruptor en la posición de transformador.

Las características más esenciales de este interruptor son:

- Tensión de aislamiento asignada ..... 145 kV
- Tensión de servicio nominal ..... 132 kV
- Frecuencia ..... 50 Hz
- Intensidad asignada de servicio continuo ..... 3.150 A
- Intensidad de cortocircuito asignada. .... 40 kA
- Tensión de ensayo 1 minuto 50 Hz ..... 275 kV
- Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 µs ..... 650 kV
- Duración nominal de la corriente de cortocircuito ..... 3 s
- Ciclo nominal de maniobra asignado ..... O-0,3s-CO-3min-CO
- Tipo de reenganche ..... Trifásico

La cámara de extinción de los interruptores es de gas SF<sub>6</sub> con autosoplado.

Los tres polos de cada interruptor están montados sobre un chasis común y son accionados con un mismo mando motorizado a resortes, que se acopla a ellos por medio de transmisiones mecánicas.

El aislamiento fase-tierra está formado por un aislador soporte de porcelana o polimérico y la barra aislante que se encuentra en su interior.

El recinto interno de cada polo está lleno de gas bajo presión de servicio controlada que garantiza el pleno poder de corte y características de aislamiento hasta una temperatura de, hasta al menos, -25° C sin necesidad de calefacción adicional.

**6.1.2 Seccionador de 132 kV**

Será del tipo tres columnas, doble apertura lateral y accionamiento eléctrico.

El seccionador será tripolar de intemperie y está formado por tres polos independientes, montados sobre una estructura común.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

Cada fase consta de tres columnas de aisladores. Las dos columnas laterales son fijas y en su extremo superior llevan el contacto fijo y toma de corriente, mientras que, la columna central es giratoria, y en ella va montada la cuchilla realizando dos rupturas por fase.

El accionamiento en las tres columnas rotativas se hace simultáneo con un mando único, mediante un sistema articulado de tirantes de tubo, ajustados, que permiten que la maniobra de cierre y apertura en las tres fases esté sincronizada.

El seccionador instalado en la salida de línea y provisto de unas cuchillas de puesta a tierra, con mando independiente y lleva un enclavamiento mecánico que impide cualquier maniobra estando las cuchillas principales cerradas.

El accionamiento del seccionador del sistema de 132 kV será eléctrico y se instalará telemandado y telecontrolado, excepto los seccionadores de puesta a tierra que serán de accionamiento manual, pero telecontrolado igualmente.

Las características técnicas principales de este seccionador son las siguientes:

- Tensión de aislamiento asignada ..... 145 kV
- Tensión de servicio nominal ..... 132 kV
- Nivel de aislamiento a tierra y entre polos:
  - Tensión de ensayo a 50 Hz 1 minuto ..... 275 kV
  - Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 µs ..... 650 kV (val. cresta)
- Nivel de aislamiento sobre la distancia de seccionamiento:
  - Tensión de ensayo a 50 Hz 1 minuto ..... 315 kV
  - Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 µs ..... 750 kV (val. cresta)
- Intensidad asignada de servicio continuo:
  - Posición de línea y transformador ..... 1.600 A
- Intensidad admisible de corta duración (1 s)..... 40 kA (val. eficaz)
- Intensidad admisible (valor de cresta)..... 100 kA

Se instalará un seccionador tripolar de tres columnas con cuchillas de puesta a tierra en la salida de línea.

**6.1.3 Transformadores de intensidad**

Montados junto al interruptor de 132 kV de la posición de transformador (lado barras), se instalarán tres transformadores de intensidad, que alimentarán los circuitos de medida y protección.

Las características principales de estos transformadores de intensidad son las siguientes:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Tensión de aislamiento asignada ..... 145 kV
- Tensión de servicio nominal ..... 132 kV
- Relación de transformación:
  - Posiciones de línea/transformador ..... 300-600/5-5-5-5 A
- Potencias y clases de precisión:
  - Arrollamiento de medida (facturación) (x2) ..... 10 VA Cl. 0,2 S
  - Arrollamiento de medida ..... 30 VA Cl. 0,5
  - Arrollamientos de protección (x2) ..... 50 VA 5P20
- Tensión de ensayo a frecuencia industrial durante 1 minuto, sobre el arrollamiento primario ..... 275 kV
- Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 µs ..... 650 kV cresta
- Sobreintensidad admisible en permanencia ..... 1,2 x In primaria

En total se instalarán, tres transformadores de intensidad de relación 300-600/5-5-5-5 A.

**6.1.4 Transformadores de tensión**

Para alimentar los diversos aparatos de medida y protección de circuitos de 132 kV se ha previsto la instalación de los siguientes transformadores de tensión.

**Transformadores de tensión inductivos de línea:**

En la acometida de la línea se instalarán tres transformadores de tensión inductivos, cuyas características eléctricas más esenciales son:

- Frecuencia ..... 50 Hz
- Tensión de aislamiento asignada ..... 145 kV
- Tensión de servicio nominal ..... 132 kV
- Relación de transformación:
  - Primer arrollamiento ..... 132/√3 : 0,110/√3 kV
  - Segundo arrollamiento ..... 132 /√3 : 0,110/√3 kV
  - Tercer arrollamiento ..... 132/√3 : 0,110 kV
- Potencias y clase de precisión (no simultáneas):
  - Primer arrollamiento ..... 25 VA, Cl.0,2
  - Segundo arrollamiento ..... 180 VA, Cl.0,5 - 3 P
  - Tercer arrollamiento ..... 150 VA, Cl 3P
- Tensión de ensayo a frecuencia industrial durante 1 min. .... 275 kV
- Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 µs ..... 650 kV

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**Transformadores de tensión inductivos de barras:**

En la acometida de la línea se instalarán tres transformadores de tensión inductivos, cuyas características eléctricas más esenciales son:

- Frecuencia ..... 50 Hz
- Tensión de aislamiento asignada ..... 145 kV
- Tensión de servicio nominal ..... 132 kV
- Relación de transformación:
  - Primer arrollamiento..... 132/√3 : 0,110/√3 kV
  - Segundo arrollamiento..... 132 /√3 : 0,110/√3 kV
  - Tercer arrollamiento..... 132/√3 : 0,110 kV
- Potencias y clase de precisión (no simultáneas):
  - Primer arrollamiento..... 25 VA, Cl.0,2
  - Segundo arrollamiento..... 180 VA, Cl.0,5 - 3 P
  - Tercer arrollamiento..... 150 VA, Cl 3P
- Tensión de ensayo a frecuencia industrial durante 1 min. .... 275 kV
- Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 μs ..... 650 kV

El número total de transformadores de tensión a instalar es de seis, de tipo inductivo situados tres de ellos en la acometida de la línea de 132 kV y tres en uno de los extremos de las barras principales.

**6.1.5 Pararrayos**

Para proteger la instalación contra las sobretensiones de origen atmosférico, o las que por cualquier otra causa pudieran producirse, se ha proyectado en la posición de transformador, el montaje de un juego de tres pararrayos conectados en derivación de la conexión de 132 kV al transformador, lo más cerca posible a las bornas del transformador de potencia y de la derivación de la línea aérea de 132 kV se ha previsto la instalación de otro juego de tres pararrayos autovalvulares.

Las características principales de estos pararrayos son las siguientes:

- Tensión asignada ..... 132 kV
- Tensión máxima de servicio continuo ..... 106 kV
- Intensidad nominal de descarga (onda 8/20 μs) ..... 10 kA
- Clase de descarga ..... 3
- Tensión residual a impulsos tipo rayo (10 kA 8/20 μs) ..... ≤ 320 kV



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARGIENCE



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

– Tensión residual a impulsos tipo maniobra ..... ≤ 290 kV

Los pararrayos a utilizar serán de óxidos metálicos sin explosores con envolvente polimérica.

Se instalarán un total de seis pararrayos en 132 kV.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benlloch Nº10 pta 1. CP 46006. Valencia. Fax/tel 963353126  
 www.coseltel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**7. TRANSFORMACIÓN**

**7.1 TRANSFORMADOR 132/30KV**

Para la transformación de 132/30 kV se ha previsto el montaje de un transformador de potencia T-1, trifásico en baño de aceite, tipo intemperie.

Las características técnicas y constructivas esenciales del transformador son:

- Tipo transformador ..... Trifásico intemperie
- Relación de transformación ..... 132.000 / 30.000 V
- Grupo de conexión ..... YNd11
- Refrigeración ..... ONAN / ONAF
- Potencia nominal ..... 55 MVA
- Tipo de servicio ..... Continuo exterior
- Frecuencia ..... 50 Hz
- Tensión de cortocircuito para relación 132/30 kV ..... 13,5%

Los bobinados de los transformadores serán calculados para los siguientes niveles de aislamiento:

- Tensión de ensayo soportada a onda plena 1,2/50 µs (valor cresta):
  - Primario..... 550 kV
  - Secundario..... 170 kV
  - Neutro del primario ..... 170 kV
- Tensión de ensayo soportada de corta duración a frecuencia industrial:
  - Primario..... 230 kV
  - Secundario..... 70 kV
  - Neutro del primario ..... 70 kV

El transformador va provisto de regulación de tensión en carga accionada por motor mediante varias tomas situadas en el devanado primario (132 kV). Características regulación de tensión:

- Relación en vacío MAT/MT ..... 132 ±9x1,467 / 30 kV
- Tensión por escalón ..... 1,467 V
- Número de posiciones en servicio ..... 19

La refrigeración de los transformadores es ONAN/ONAF mediante radiadores adosados a la cuba, con independización mediante válvulas, y motoventiladores accionados por termostato.

En bornas de 132 kV y 30 kV van incorporados transformadores de intensidad toroidales, tipo “Bushing”, de las siguientes características:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**Transformador 132/30 kV de 55 MVA:**

- En bornas de A.T:
  - 3 T/i tipo BM relación 400/5 A, 20 VA., CL. 0,5
  - 3 T/i tipo BR relación 400/5 A, 30 VA., 5P20
- En bornas de B.T:
  - 3 T/i tipo BM relación 1200/5 A, 20 VA. CL 0.5
  - 3 T/i tipo BR relación 1200/5 A, 30 VA., 5P20

Las protecciones propias de cada transformador constan del siguiente equipamiento:

- Relé Buchholz (63B) de dos flotadores con contactos de alarma y disparo.
- Relé Buchholz Jansen (63RS) con contacto de disparo.
- Liberador de presión en el transformador (63L) con contactos de alarma.
- Nivel de aceite del transformador (63NT) con dos contactos de alarma, máximo y mínimo.
- Nivel de aceite del regulador (63NR) con dos contactos de alarma, máximo y mínimo.
- Termostato con contacto de alarma de temperatura 1º nivel.
- Termómetro de contacto (26) indicador de temperatura del aceite del transformador con cuatro contactos ajustables, dos destinados al control de la refrigeración y otro a la alarma de temperatura 2º nivel.
- Sonda indicadora de temperatura del transformador tipo PT-100.

**7.2 REACTANCIA DE PUESTA A TIERRA**

Para el transformador, con grupo de conexión YNd11, se dispone una reactancia trifásica de puesta a tierra en baño de aceite para crear un neutro artificial y dotar de una puesta a tierra de la red en un punto donde el neutro no está disponible.

La reactancia se conecta en la salida del secundario del transformador con terminales aislados y cable de aislamiento seco 18 / 30 kV 150 mm<sup>2</sup> Al. La borna de neutro será accesible al exterior y se conectará una terminación flexible para conexión de un cable de aislamiento seco 18 / 30 kV 150 mm<sup>2</sup> Al para conexión con la resistencia de puesta a tierra indicada en el apartado siguiente. La reactancia se ubicará en las proximidades del transformador y junto a ellos, a través de seccionadores unipolares y su conexión se hará en zig-zag.

Las características principales de esta reactancia son:

- Tensión de aislamiento asignada ..... 36 kV
- Tensión de servicio nominal ..... 30 kV
- Frecuencia ..... 50 Hz
- Grupo de conexión ..... Zig-Zag

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.			
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001		
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>		
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Intensidad de defecto a tierra por el neutro ..... 1.300 A
- Duración del defecto a tierra por el neutro ..... 10 s
- Intensidad permanente en el neutro..... 30 A
- Tensión de ensayo a 50 Hz 1 minuto ..... 70 kV
- Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 µs ..... 170 kV
- Refrigeración ..... KNAN
- Aislamiento ..... Líquido clase K

En bornas de fases y neutro de la reactancia van incorporados transformadores de intensidad toroidales tipo Bushing para protección de las siguientes características:

- En cada fase:
  - 3 T/i tipo BR relación 300/5 A, 15 VA., 5P20
- En el neutro:
  - 1 T/i tipo BR relación 300/5 A, 15 VA., 5P20

Las protecciones propias de la reactancia constan del siguiente equipamiento:

- Relé Buchholz (63B) con dos contactos de alarma y disparo.
- Nivel de líquido K de la reactancia (63N).

**7.3 RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA**

Para el transformador, de grupo de conexión YNd11, y conectada en serie con el neutro de la reactancia trifásica de puesta a tierra, se dispone una resistencia de puesta a tierra monofásica con el fin de limitar la corriente de defecto a tierra en caso de falta, permitiendo además un correcto funcionamiento de las protecciones.

La resistencia se conecta con el neutro de la reactancia mediante cable de aislamiento seco 18 / 30 kV 150 mm<sup>2</sup> Al y terminaciones flexibles de exterior.

La resistencia se ubica en suelo sin necesidad de defensa o cerramiento puesto que va dispuesta bajo una envolvente metálica que evita contactos accidentales contra puntos en tensión. Se coloca sobre una cimentación individual propia próxima a la reactancia y al transformador.

Las características de esta resistencia son:

- Tensión de aislamiento asignada ..... 36 kV
- Tensión de servicio nominal ..... 30 kV
- Frecuencia ..... 50 Hz
- Intensidad nominal asignada..... 500 A
- Duración del defecto a tierra ..... 15 s



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Valor óhmico ..... 20 Ω
- Tensión de ensayo a 50 Hz 1 minuto ..... 70 kV

**7.4 TRANSFORMADOR DE SERVICIOS AUXILIARES**

Para garantizar los servicios auxiliares de corriente alterna (c.a.) se ha considerado una configuración de doble alimentación trifásica mediante un transformador de servicios auxiliares de 250 kVA, de tipo interior, montados con cerramiento metálico y un grupo electrógeno de diésel.

Este transformador se conecta a su correspondiente celda de 30 kV, a través de una terna de cable de aislamiento seco HEPRZ1 18 / 30 kV 150 mm<sup>2</sup> Al. En la conexión de los cables aislados con la salida de bornas del transformador y con la celda se emplearán terminaciones enchufables. Se conectarán en baja tensión a los cuadros de servicios básicos de c.a. instalados en el interior del edificio.

Las características principales de este transformador son:

- Tipo transformador ..... Trifásico intemperie
- Tensión primaria ..... 30+2,5+5+7,5+10% kV
- Tensión secundaria ..... 0,420 – 0,242 kV
- Potencia nominal ..... 250 kVA
- Grupo de conexión ..... Dyn11
- Refrigeración ..... ONAN
- Aislamiento ..... Seco (interior)
- Tipo de servicio ..... Continuo

**7.5 CARACTERÍSTICAS DE LOS SECCIONADORES DE AISLAMIENTO DE REACTANCIA**

Las características eléctricas más esenciales del seccionador de aislamiento de la reactancia son:

- Tensión de aislamiento asignada ..... 36 kV
- Tensión de servicio nominal ..... 30 kV
- Nivel de aislamiento a tierra y entre polos:
  - Tensión de ensayo 1 minuto 50 Hz ..... 70 kV
  - Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 μs ..... 170 kV (val. cresta)
- Nivel de aislamiento sobre la distancia de seccionamiento:
  - Tensión de ensayo 1 minuto 50 Hz ..... 70 kV
  - Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 μs ..... 170 kV (val. cresta)
- Intensidad asignada de servicio continuo:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Seccionador TZ..... 630 A
- Intensidad admisible de corta duración (1 s)..... 25 kA (val. eficaz)
- Intensidad admisible (valor de cresta)..... 63 kA (val. cresta)

El seccionadore de la reactancia será de accionamiento manual.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benlloch Nº10 pta 1. CP 46006. Valencia. Fax/tel 963353126  
 www.cosetel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**8. SISTEMA DE ALTA TENSIÓN (30 KV)**

**8.1 CELDAS DE ALTA TENSIÓN (30 KV)**

**8.1.1 Descripción y características generales**

El sistema de 30 kV tiene una configuración de simple barra y está compuesto por celdas blindadas con aislamiento en SF<sub>6</sub> para instalación en interior.

En el sistema de celdas la aparatenta se dispone bajo una envolvente metálica blindada con aislamiento en SF<sub>6</sub>, tecnología que confiere al sistema una serie de ventajas tales como dimensiones reducidas, insensibilidad contra la contaminación atmosférica y el polvo, además de presentar una alta fiabilidad y disponibilidad.

Las celdas se instalarán agrupadas constituyendo un conjunto dividido en un módulo. El módulo se ubica en una sala independiente para obtener una sectorización entre las demás estancias del edificio, en aras de prevenir que incidentes en el módulo afecten al otros equipos o zonas de trabajo. La configuración del módulo de celdas será la siguiente:

- **Módulo I:**
  - Seis (6) posiciones de línea.
  - Dos (2) posiciones de transformador de potencia.
  - Una (1) posición de transformador de servicios auxiliares.
  - Una (1) posición de Medida de tensión en barras ubicada físicamente en la celda de servicios auxiliares.
  - Espacio para la instalación de una celda de reserva de Unión y una celda de alimentación a sistema de compensación de energía reactiva.

En el documento nº 4 “Planos” puede verse la disposición prevista de las celdas en el interior del edificio de la Subestación.

Las celdas son del tipo “fases agrupadas” y baja presión de trabajo (0,4 bar de presión relativa). Están dotadas de interruptores automáticos y las diferentes funciones de cada circuito están compartimentadas para minimizar la extensión ante cualquier incidente interno, aparte de permitir realizar de forma segura trabajos de mantenimiento sin perturbar el servicio.

Las características eléctricas principales de estas celdas son las siguientes:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Tipo de celda ..... Blindada, SF<sub>6</sub>
- Servicio..... Continuo, interior
- Temperatura ambiente ..... -5 °C a + 40 °C
- Tensión de aislamiento asignada ..... 36 kV
- Tensión de servicio nominal..... 30 kV
- Tensión de ensayo 1 minuto 50 Hz ..... 70 kV
- Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 µs ..... 170 kV
- Frecuencia ..... 50 Hz
- Intensidad asignada de servicio continuo:
  - Derivación celdas de línea y SSAA ..... 630 A
  - Derivación celdas de transformador ..... 1.250 A
  - Barras ..... 1.250 A
- Intensidad de cortocircuito asignada (1s)..... 25 kA
- Intensidad de cortocircuito (valor de cresta)..... 63 kA

Las características constructivas de cada celda son análogas, variando únicamente el aparellaje instalado en cada una de ellas de acuerdo con las necesidades para cada tipo de servicio.

La aparamenta con la que va dotada cada tipo de celda es el siguiente:

- Celda de transformador de potencia:
  - Un interruptor automático.
  - Un seccionador tripolar de aislamiento barras de tres posiciones, abierto, cerrado y puesta a tierra.
  - Tres transformadores de intensidad.
  - Nueve terminales unipolares para conexión cables.
- Celda de línea:
  - Un interruptor automático.
  - Un seccionador tripolar de aislamiento barras de tres posiciones, abierto, cerrado y puesta a tierra.
  - Tres transformadores de intensidad.
  - Tres terminales unipolares para conexión cables.
- Celda de servicios auxiliares:
  - Un interruptor automático.
  - Un seccionador tripolar de aislamiento barras de tres posiciones, abierto, cerrado y puesta a tierra.
  - Tres transformadores de intensidad.
  - Tres terminales unipolares para conexión cables.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y la integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Medida:
  - Tres transformadores de tensión de barras.

**8.1.2 Características de los interruptores**

Las características eléctricas más esenciales de los interruptores que incorporan las celdas son:

- Tensión de aislamiento asignada ..... 36 kV
- Tensión de servicio nominal ..... 30 kV
- Frecuencia ..... 50 Hz
- Intensidad asignada de servicio continuo:
  - Celdas de línea, reactiva y SSAA ..... 630 A
  - Celda de transformador ..... 1.250 A
- Intensidad de cortocircuito asignada. .... 25 kA
- Tensión de ensayo 1 minuto 50 Hz ..... 70 kV
- Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 µs ..... 170 kV
- Duración nominal de la corriente de cortocircuito ..... 3 s
- Medio de aislamiento ..... SF<sub>6</sub> de la propia celda
- Medio de extinción del arco..... SF<sub>6</sub>
- Ciclo nominal de maniobra asignado ..... O-0,3s-CO-15s-CO
- Tipo de reenganche ..... Trifásico

**8.1.3 Características de los seccionadores de aislamiento y puesta a tierra**

Las características eléctricas más esenciales de los seccionadores que incorporan las celdas son:

- Tensión de aislamiento asignada ..... 36 kV
- Tensión de servicio nominal ..... 30 kV
- Nivel de aislamiento a tierra y entre polos:
  - Tensión de ensayo 1 minuto 50 Hz ..... 70 kV
  - Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 µs..... 170 kV (val. cresta)
- Nivel de aislamiento sobre la distancia de seccionamiento:
  - Tensión de ensayo 1 minuto 50 Hz ..... 70 kV
  - Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 µs..... 170 kV (val. cresta)
- Intensidad asignada de servicio continuo:
  - Celdas de línea y SSAA..... 630 A
  - Celda de transformador ..... 1.250 A
- Intensidad admisible de corta duración (1 s)..... 25 kA (val. eficaz)
- Intensidad admisible (valor de cresta)..... 63 kA (val. cresta)

Los seccionadores son de accionamiento manual.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**8.1.4 Características de los transformadores de intensidad**

Las características eléctricas más esenciales de los transformadores de intensidad que incorporan las celdas son:

- Tensión de aislamiento asignada ..... 36 kV
- Tensión de servicio nominal ..... 30 kV
- Relación de transformación:
  - Posiciones de línea y reactiva ..... 200-400/5-5 A
  - Posición de transformador ..... 1200/5-5-5 A
  - Posiciones de SSAA ..... 50/5 A
- Potencias y clases de precisión (celda transformador):
  - Arrollamiento de medida ..... 10 VA Cl. 0,5
  - Arrollamiento de protección ..... 20 VA 5P20
- Potencias y clases de precisión (celdas línea):
  - Arrollamientos de protección ..... 10 VA Cl. 0,5
  - Arrollamiento de protección ..... 20 VA 5P20
- Potencias y clases de precisión (celda de SSAA):
  - Arrollamientos de medida y protección ..... 20 VA Cl 0,5 - 5P20

Las celdas de línea llevarán un transformador de intensidad toroidal 30/1 A y carga 0,1 Ω para la protección homopolar.

**8.1.5 Características de los transformadores de tensión**

Las características eléctricas más esenciales de los transformadores de tensión que incorporan las celdas son:

- Frecuencia ..... 50 Hz
- Tensión de aislamiento asignada ..... 36 kV
- Tensión de servicio nominal ..... 30 kV
- Relación de transformación:
  - Primer arrollamiento ..... 30/√3 : 0,110/√3 kV
  - Segundo arrollamiento ..... 30/√3 : 0,110/3 kV
  - Tercer arrollamiento ..... 30/√3 : 0,110/√3 kV
- Potencias y clase de precisión (de potencias simultáneas):
  - Primer arrollamiento ..... 50 VA, Cl.0,5 - 3 P
  - Segundo arrollamiento ..... 50 VA, 3 P

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARGIENCE



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**8.2 PARARRAYOS TENSIÓN 30 KV**

Para proteger la instalación contra las sobretensiones de origen atmosférico, o las que por cualquier otra causa pudieran producirse, en la posición de transformador se dispondrá el montaje de un juego de tres pararrayos conectados en derivación de la conexión de 30 kV al transformador, lo más cerca posible a las bornas de los transformadores de potencia.

Las características principales de los pararrayos previstas son:

- Tensión asignada ..... 33 kV
- Tensión máxima de servicio continuo ..... 27 kV
- Intensidad nominal de descarga (onda 8/20 µs) ..... 10 kA
- Clase de descarga ..... 1
- Tensión residual a impulsos tipo rayo (10 kA 8/20 µs) ..... ≤ 100 kV
- Tensión residual a impulsos tipo maniobra ..... ≤ 80 kV

Los pararrayos a utilizar serán de óxidos metálicos sin explosores con envolvente polimérica.

Se instalarán un total de tres pararrayos en 30 kV, junto al transformador.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benilloch Nº10 pta 1. CP 46006. Valencia. Fax/tel 963353126  
 www.cosetel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**9. CARACTERÍSTICAS GENERALES**

**9.1 AISLAMIENTO**

Los materiales que se emplearán en esta instalación tendrán las características de aislamiento más apropiadas a su función.

Los niveles de aislamiento que se han adoptado, tanto para aparatos como para las distancias en el aire, según viene especificados en el “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión” en su ITC – RAT 12, son los siguientes:

- En 132 kV, que corresponde a un valor normalizado de tensión más elevada para el material de 145 kV, se adopta el nivel de aislamiento nominal máximo, que soporta 650 kV de cresta a impulso tipo rayo y 275 kV eficaces a frecuencia industrial durante un minuto.
- En 30 kV, que corresponden a un valor normalizado de tensión más elevada para el material de 36 kV, se adopta el nivel de aislamiento nominal máximo, que soporta 170 kV de cresta a impulso tipo rayo y 70 kV eficaces a frecuencia industrial durante un minuto.

**9.2 DISTANCIAS MÍNIMAS**

El vigente “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión” en su ITC - RAT 12, especifica las normas a seguir para la fijación de las distancias mínimas a puntos en tensión.

Las distancias, en todo caso, serán siempre superiores a las especificadas en dicha norma las cuales se recogen en la siguiente tabla:

<i>Tensión nominal.</i> (kV)	<i>Tensión soportada nominal a los impulsos tipo rayo.</i> (kV cresta)	<i>Distancia mínima fase-tierra en el aire.</i> (cm)	<i>Distancia mínima entre fases en el aire.</i> (cm)
132	650	130	130
30	170	32	32

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**10. ESTRUCTURA METÁLICA, EMBARRADOS Y AISLADORES**

**10.1 ESTRUCTURA METÁLICA**

**10.1.1 Características generales estructura metálica**

Los embarrados principales y auxiliares serán elegidos de forma que las temperaturas máximas previstas no provoquen calentamientos por encima de 40° C sobre la temperatura ambiente. Asimismo, soportarán los esfuerzos electrodinámicos y térmicos de las corrientes de cortocircuito previstas, sin que se produzcan deformaciones permanentes.

Para el desarrollo y ejecución de la instalación proyectada es necesario el montaje de una estructura metálica que sirva de apoyo y soporte de la aparamenta y los embarrados de intemperie, así como para el amarre de las líneas.

Tanto la estructura del pórtico como los soportes de la aparamenta se realizarán en base a estructuras tubulares de acero.

Toda la estructura metálica prevista será sometida a un proceso de galvanizado en caliente, una vez construida, con objeto de asegurar una eficaz protección contra la corrosión.

Estas estructuras se completan con herrajes y tornillería auxiliares para fijación de cajas de centralización, sujeción de cables y otros elementos accesorios.

Las cimentaciones necesarias para el anclaje de las estructuras se proyectarán teniendo en cuenta los esfuerzos aplicados, para asegurar la estabilidad al vuelco en las peores condiciones.

Los tipos de acero empleados para la construcción de estructuras metálicas, se establecen en función de sus características mecánicas y se identifican mediante un número que indica el valor mínimo garantizado del límite elástico expresado en N/mm<sup>2</sup>.

En nuestro caso la estructura metálica empleada estará constituida por perfiles tubulares y en alma llena del tipo S-275-JR.

La designación de los aceros laminados en caliente para perfiles estructurales de uso general se indica en la Norma UNE-EN 10025.

En la tabla siguiente se recogen las designaciones aplicables a los aceros, utilizados para la fabricación de los perfiles estructurales de uso general, certificados y su correspondencia con normas anteriores, ya fuera de uso.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

Designación		Estado de desoxidación	Sub-grupo <sup>2)</sup>	Límite elástico mínimo, R <sub>eH</sub> , en N/mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup>							
Según EN 10027-1 y ECISIC-10	Según EN 10027-2			Espesor nominal, en milímetros							
				≤ 16	> 16	> 40	> 63	> 80	> 100	> 150	> 200
				≤ 40	≤ 63	≤ 80	≤ 100	≤ 150	≤ 200	≤ 250	
S275JR	1.0044	FN	BS	275	265	255	245	235	225	215	205

1) Los valores dados en la tabla se aplican a probetas longitudinales, "l", del ensayo de tracción. Para chapas bandas, planos ancho y bandas de anchura ≥ 600mm, se utiliza probeta transversal, "t". 2) BS = Aceros de base; QS = Aceros de calidad. 3) Sólo se fabrica en espesores normales ≤ 25mm. 4) No se aplica a: los perfiles U, los angulares y los perfiles comerciales. \* A elección del fabricante

En todo caso, debe tenerse en cuenta que las únicas designaciones en vigor son las recogidas en la Norma UNE-EN 10025, según las especificaciones dadas en la Norma UNE-EN 10027 Parte 1 y en la Circular Informativa ECISS IC 10 (CR 10260). Las designaciones actualmente en vigor figuran en la última columna de la tabla siguiente.

Designaciones			
Anteriores (fuera de uso)			Actual (en vigor)
UNE 36080:1973	UNE 36080:1985	UNE 36080:1990	UNE-EN 10025:1994
A 37 b	AE 235 B	Fe 360 B	S 235 JR
-	AE 235 B FN	Fe 360 B FN	S 235 JRG2
A 37 c	AE 235 C	Fe 360 C	S 235 J0
A 44 b	AE 275 B	Fe 430 B	S 275 JR
A 44 c	AE 275 C	Fe 430 C	S 275 J0
A 52 b	AE 355 B	Fe 510 B	S 355 JR
A 52 c	AE 355 C	Fe 510 C	S 355 J0
A 52 d	AE 355 D	Fe 510 D	S 355 J2G3

Mediante la certificación se verifica el cumplimiento de las características siguientes:

- Composición química, conforme a la Norma UNE-EN 10025.
- Características mecánicas (límite elástico, resistencia a tracción y alargamiento de rotura), conforme a la Norma UNE-EN 10025.
- Resiliencia, conforme a la Norma UNE-EN 10025.
- Características geométricas, dimensionales, de forma y peso, conforme a la norma de producto correspondiente en cada caso.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

El fabricante de perfiles estructurales de uso general licenciario de la Marca AENOR de producto certificado, garantiza que los perfiles suministrados cumplen todas las condiciones que, para la correspondiente clase de acero, se especifican en la Norma UNE-EN 10025 y en la pertinente norma de producto. Esta garantía se materializa mediante el marcado de los productos.

**10.1.2 Estructura metálica necesaria en la instalación**

En concreto la estructura metálica necesaria para el sistema de 132 kV de la instalación consta en esencia de:

- Dos columnas con forma de “V” destinadas a formar los pórticos de amarre de la línea de 132 kV.
- Una viga para amarre de dicha línea.
- Dos soportes para montaje transformadores de tensión inductivos.
- Un soporte para montaje interruptor.
- Un soporte para plataforma de acceso a mando de interruptor.
- Dos soportes para montaje de aisladores de barras principales
- Cuatro soportes para montaje de aisladores de embarrado de posición.
- Un soporte para montaje transformadores de intensidad.
- Un soporte para montaje seccionadores de tres columnas equipados con cuchillas puesta a tierra.
- Un soporte para montaje autoválvulas.

Las columnas del pórtico de amarre de la línea podrán soportar el tiro total previsto de los conductores y cables de tierra, sin que el desplazamiento en sus extremos exceda de 1/150 de su altura.

La viga del pórtico se calculará para soportar los tiros longitudinales de los conductores, sin que la flecha horizontal exceda de 1/200 de su luz, y las cargas verticales sin que la flecha en el plano vertical exceda de 1/300 de la luz.

La estructura metálica necesaria para el sistema de 30 kV consta en esencia de:

- Un soporte para la reactancia de puesta a tierra.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Un soportes de embarrado de 30 kV en la salida de los transformador, pararrayos y terminales de cable de potencia.

Adicionalmente se contará con:

- Una torre con estructura metálica de celosía para la fijación de la antena de comunicaciones.
- Estructura metálica necesaria para alumbrado, valla informativa etc.

En el documento nº 4 “Planos”, se acompañan los planos de implantación, planta y secciones generales de 132 y 30 kV, en los que se refleja la disposición que se ha dado al conjunto de la instalación.

## 10.2 EMBARRADOS

### 10.2.1 Descripción general y características de diseño

Los embarrados principales y auxiliares serán elegidos de forma que las temperaturas máximas previstas no provoquen calentamientos por encima de 40° C sobre la temperatura ambiente. Asimismo, soportarán los esfuerzos electrodinámicos y térmicos de las corrientes de cortocircuito previstas, sin que se produzcan deformaciones permanentes.

Los diseños han sido realizados en base a:

- Embarrados tubulares apoyados para las barras principales.
- Embarrado con cable para la conexión de los seccionadores de aislamiento a las barras principales y de las líneas, así como para el resto de conexiones entre aparata, lo que evita el doblado y el conformado de tubos, además de la utilización de conexiones elásticas para estos casos.

A continuación se reflejan las intensidades nominales y de diseño, tanto en régimen permanente como en condiciones de cortocircuito, apreciándose que se han elegido unos valores para el diseño de embarrados superiores a los nominales con un margen de seguridad suficiente:

- Sistema de 132 kV:
  - Intensidad nominal de la instalación: 288,67 A por transformador y 581 A como intensidad máxima de diseño de las líneas de alimentación típicas en 132 kV con conductor LA-280 HAWK (242-AL1/39-ST1A).
  - Intensidad nominal de diseño: 800 A (determinada por el cable desnudo utilizado según características indicadas en apartado 10.2.2).
  - Intensidad de cortocircuito existente (Icc): 13,80 (15,66 Monof) kA.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Intensidad de cortocircuito de diseño: 31,5 kA.
- Sistema de 30 kV:
  - Intensidad nominal de la instalación: 1058,47 A en la conexión del transformador al sistema de celdas.
  - Intensidad nominal de diseño: 1.250 A para el sistema de celdas.
  - Intensidad de cortocircuito existente (Icc): 10,24 kA (9,24 kA aporte red y 1 kA aporte PSFV).
  - Intensidad de cortocircuito de diseño: 25 kA.

**10.2.2 Embarrados de 132 kV**

Las barras principales de 132 kV estarán constituidas por tubo de aleación de aluminio, de 100/90 mm de diámetro, equivalente a 1.495 mm<sup>2</sup> de sección nominal, que admite un paso de corriente permanente de 2.230 A.

Estas barras tubulares irán soportadas por un juego de tres aisladores rígidos en ambos extremos de cada semibarra soportados por una única estructura. Se instalará cable amortiguador en el interior del tubo.

Los puentes entre la aparamenta de las posiciones de línea, transformador y partición de barras, y sus conexiones con su correspondiente semibarra se realizarán con cable desnudo de aluminio homogéneo, tipo Arbutus, de 26,04 mm de diámetro, equivalente a 402,8 mm<sup>2</sup> de sección nominal, admitiendo un paso de corriente permanente de 800 A.

La distancia mínima adoptada entre ejes de fase es de 2,5 m.

**10.2.3 Aisladores soporte para 132 kV**

Los embarrados rígidos, principales y secundarios, se sustentan sobre aisladores soporte del tipo columna, de las siguientes características:

- Tipo ..... C4-650
- Tensión de aislamiento asignada ..... 145 kV
- Tensión de servicio nominal ..... 132 kV
- Tensión de ensayo 1 minuto 50 Hz ..... 275 kV
- Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 µs ..... 650 kV cresta
- Carga de rotura a flexión ..... 4.000 N
- Carga de rotura a torsión ..... 3.000 Nm

El número de aisladores soporte a instalar es de dieciocho (18).

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**10.2.4 Embarrados de 30 kV**

Para el transformador de potencia de 55 MVA, en la salida de bornas del devanado secundario hasta su conexión con los terminales de los cables aislados, el embarrado estará constituido por tubo de aluminio de 70/60 mm de diámetro, que admite un paso de corriente permanente de 1.550 A.

La conexión entre los embarrados de salida de cada transformador de potencia de 55 MVA y su celda correspondiente de alimentación al módulo de celdas de 30 kV se hace a través de tres ternas de cable de potencia, tipo HEPRZ1 AI 400 mm<sup>2</sup>, 18/30 kV (AS) y terminales flexibles, que proporcionan una intensidad máxima de 1.410 A por fase después de aplicarle los coeficientes correctores correspondientes a tipo de instalación y agrupación de ternas.

Los embarrados propios de las celdas, según diseño del fabricante, cumplen los valores indicados anteriormente, 1.250 A.

**10.2.5 Aisladores soporte para 30 kV**

Los embarrados de 30 kV en la salida de bornas del transformador de potencia, se sustentan sobre aisladores de apoyo de las siguientes características:

- Tipo ..... C4-170
- Tensión de aislamiento asignada ..... 36 kV
- Tensión de servicio nominal ..... 30 kV
- Tensión de ensayo 1 minuto 50 Hz ..... 70 kV
- Tensión de ensayo a impulso tipo rayo onda 1,2/50 µs ..... 170 kV cresta
- Carga de rotura a flexión ..... 4.000 N
- Carga de rotura a torsión ..... 800 Nm

El número de aisladores soporte a instalar es de seis (6).

**10.2.6 Piezas de conexión**

Las uniones entre bornas de la aparatenta y conductores, así como las derivaciones de los embarrados, se realizarán mediante piezas de aleación de aluminio, de geometría adecuada y diseñadas para soportar las intensidades permanentes y de corta duración previstas sin que existan calentamientos localizados. Su tornillería será de acero inoxidable y quedará embutida en la pieza para evitar altos gradientes de tensión.

Con el fin de absorber las variaciones de longitud que se produzcan en los embarrados por efecto de cambio de temperaturas, se instalarán piezas de conexión elásticas, en los puntos más

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

convenientes, que permitan la dilatación de los tubos sin producir esfuerzos perjudiciales en las bornas de la aparamenta.

También se instalarán en barras y salidas de líneas donde el conductor este en vertical puntos (estribos) para la conexión de tierras portátiles.

En el sistema de baja tensión de los transformadores de potencia, en las zonas en las que se utilice conductor desnudo, se utilizarán uniones de aleación de cobre con tornillería de acero inoxidable sin embutir y que cumplan las características indicadas anteriormente.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benilloch Nº10 pta 1. CP 46006. Valencia. Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**11. RED DE TIERRAS**

Para el estudio del sistema de puesta a tierra en la instalación se dispone de los datos de partida suministrados por el análisis de la red. Estos datos se obtienen a partir de los modelos, tratados informáticamente, de la red en las condiciones más desfavorables.

Se realizará el dimensionamiento de la red de tierras desde el punto de vista térmico con el fin de determinar la sección de los conductores y desde el punto de vista de la elevación de tensión en el terreno, tensiones que deben ser inferiores a las que marca el “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión” y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Para la instalación de puesta a tierra se ha diseñado una malla de tierra inferior enterrada a 0,60 m de profundidad sobre la cota de explanación, o lo que es lo mismo a la cota -0,75 m sobre la cota cero puesto que la cota explanación es la -0,15 m. La malla de tierra está compuesta por conductor de cobre de 150 mm<sup>2</sup> y con una separación media entre los conductores que la forman calculada de forma que se garantice que, en caso de intensidad drenada en el terreno por el hecho de una falta, no se supere en ningún punto de la instalación las tensiones de paso y de contacto admitidas por el Reglamento (ITC - RAT 13), reduciéndolas a niveles que anulen el peligro de electrocución del personal que transite tanto por el interior como por el exterior de la instalación.

Además, se instalarán picas de puesta a tierra de 18,3 mm de diámetro y 2 m de profundidad, conectadas todas ellas a la malla, en todos aquellos puntos en los que se considere necesario mejorar la efectividad de la puesta a tierra, como por ejemplo en los bordes y las esquinas de la malla. En particular cada conjunto de pararrayos montado en la instalación irá directamente conectado a tierra a través de una pica de puesta a tierra.

Cumplimentando la Instrucción Técnica Complementaria ITC – RAT 13, se conectarán a la tierra de protección todas las partes metálicas no sometidas a tensión normalmente, pero que pudieran estarlo como consecuencia de averías, sobretensiones por descarga atmosféricas o tensiones inductivas. Por este motivo, se unen a la malla: estructuras metálicas, bases de aparata, neutros de transformadores de potencia, reactancias, puertas metálicas de edificios, cerramientos metálicos, etc.

Estas conexiones se fijarán a la estructura y carcasas de la aparata mediante tornillos y grapas especiales de aleación de cobre, que permitan no superar la temperatura de 200 °C en las uniones y que aseguren la permanencia de la unión.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

Se hará uso de soldaduras aluminotérmicas Cadweld de alto poder de fusión, para las uniones bajo tierra, ya que sus propiedades son altamente resistentes a la corrosión galvánica.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benlloch Nº10 pta 1. CP 46006. Valencia. Fax/tel 963353126  
 www.cosetel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**12. CUADROS DE CONTROL Y ARMARIOS DE PROTECCIONES**

**12.1 DESCRIPCIÓN GENERAL**

Se ha previsto la instalación de un sistema integrado de protecciones y control (SIPCO), que englobará las siguientes funciones:

- Control local de la instalación.
- Registro de alarmas y oscilografía.
- Adquisición de datos para el telemando (alarmas, estados, órdenes).
- Remota de telemando.

El mando y control de la subestación transformadora, así como los equipos de protección y automatismo, se instalarán en armarios ubicados en la sala de control del edificio y en las propias celdas.

**12.2 UNIDADES DE CONTROL**

El Sistema Integrado de Protecciones y Control (SIPCO) será de tipo digital y de configuración distribuida, estando formador por los siguientes elementos:

- Unidad de Control de Subestación (UCS) dispuesta en un armario de chapa de acero, en el que se ubicarán, además de la unidad de control propiamente dicha, una pantalla y un teclado en el frente, un reloj de sincronización GPS, una unidad de control para la adquisición de las señales de los servicios auxiliares y una bandeja para la instalación de los módem de comunicación tanto con el Telemando como con las consolas remotas y puesto de adquisición de protecciones a través de RTC (Red Telefónica Conmutada).
- Una Unidad de Control de Posición (UCP) por cada posición de 132 kV: línea/ transformador. Estas UCPs tendrán funciones de control y medida, están constituidas por un rack de 19" y van alojadas en armarios en la sala de control del edificio.
- Una Unidad de Control de Posición (UCP) por cada posición de 30 kV: línea y transformador. Estas UCPs tendrán funciones de protección, control y medida, están constituidas por un rack de 19" y van alojadas en el cubículo de baja tensión de la propia celda.
- Una Unidad de Control de Servicios Generales (UCP) incorporada en la UCS en la que se centralizan y recogen las señales de tipo general de la subestación y las asociadas a los cuadros de servicios auxiliares y equipos rectificador-batería.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

Las comunicaciones entre las diferentes UCP's y la UCS correspondiente se realizará a través de una estrella óptica con fibra de cristal multimodo de 62,5/125 μm.

Desde cada UCP se podrá controlar y actuar localmente sobre la posición asociada, y desde la UCS se podrá controlar cualquiera de las posiciones, así como disponer de información relativa a medidas, alarmas y estado del sistema en general.

**12.3 PROTECCIONES**

**12.3.1 Sistema de 132kV**

**Posición de línea:**

- Se instalará una protección principal (21+25+67N+79) configurada como protección de distancia (21) de tres fases y tierra funcionando en esquema de distancia escalonada con teleprotección, con función adicional de sobreintensidad direccional de neutro (67N) de reserva integrada, comprobación de sincronismo, con reenganche y vigilancia de bobinas incorporados.
- Se instalará una protección de respaldo (21-1+67N) configurada como protección de distancia (21) de tres fases y tierra funcionando en esquema de distancia escalonada con teleprotección, con función adicional de sobreintensidad direccional de neutro (67N) de reserva integrada, comprobación de sincronismo, con reenganche y vigilancia de bobinas incorporados
- Teleprotección de tres órdenes.

**Posición de transformador:**

- Protección de sobreintensidad de fases y neutro (50-51) con reenganche y vigilancia de bobinas incorporados.
- Relé de vigilancia de bobinas.

**12.3.2 Transformador**

- Dos protecciones diferenciales de transformador (87) de dos devanados, con frenado porcentual por armónicos, filtrado para corriente de neutro y función de imagen térmica incorporada.
- Relé para regulación automática de tensión (90/70) en carga del transformador con supervisión de las tomas del conmutador de tomas del transformador.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Protección de sobreintensidad de fases y neutro (50TZ-51G) para la protección instantánea de la reactancia de puesta a tierra y protección temporizada de neutro de reserva para faltas en el cable de potencia desde las bornas de baja del transformador hasta la posición de entrada de celdas.
- Protección voltimétrica de máxima, mínima tensión y frecuencia (27+59+81M+81m)

**12.3.3 Sistema de 30 kV**

Todas las funciones de protección del sistema de media tensión se basan en funciones de sobreintensidad y están integradas dentro de las propias unidades de control de posición (UCP's) como un conjunto único.

**Posición de línea:**

- Una protección de sobreintensidad direccional de fases y neutro (67-67N) con reenganche y vigilancia de bobinas incorporados.

**Posición de SSAA:**

- Una protección de sobreintensidad direccional de fases y neutro (67-67N) con reenganche y vigilancia de bobinas incorporados.

**Posición de transformador:**

- Protección de sobreintensidad de fases y neutro (50-51) con reenganche y vigilancia de bobinas incorporados.
- Una protección de detección de tensión homopolar (64) del triángulo abierto, para detección de tierras resistentes, en base a relé de máxima tensión de rango 3 a 20 V situado en la celda de medida, con alarma y disparo temporizado.

**Posición de barras:**

- Se instalará una protección diferencial de barras y fallo de interruptor (87B+FI).

**12.4 ARMARIOS DE CONTROL Y PROTECCIONES**

En total se instalarán cuatro armarios de control y protecciones, ubicados todos ellos en la sala de control:

- Unidad de control de subestación UCS y mesa para consolas de control.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Un armarios de protecciones, control y medida, para la posición de trafo 132 kV de intemperie. En el armario de las posición de transformador, se ubicaran también las protecciones de máquina.
- Un armarios de protecciones, control y medida, para la posición de línea de 132 kV de intemperie..
- Un armario de protección diferencial de barras de 30 kV

Los armarios de control y protección estarán compuestos por chasis construidos con perfiles metálicos, cerrados por paneles laterales fijos, acceso anterior con chasis pivotante y puerta frontal de cristal o policarbonato ignífugo, lo cual permite una gran visibilidad, protección contra polvo y suciedad, y fácil manejo y acceso a los aparatos instalados.

Las interconexiones entre la aparamenta y los armarios de protección, control y medida que componen la instalación, se realizarán con cables aislados de control sin halógenos.

En el documento nº4 “Planos” puede verse la disposición de armarios prevista en la sala de control.

### 13. MEDIDA

#### 13.1 MEDIDA DE ENERGIA

Los requerimientos en cuanto a medida de energía para facturación habrán de ser acordados con la Compañía Distribuidora. Considerando el punto de entrega en el lado de alta del transformador se prevé el siguiente equipamiento por cada máquina:

- Tres contadores combinados de activa/reactiva a cuatro hilos clase 0,2S en activa y 0,5 en reactiva, bidireccional, con emisor de impulsos,  $3x110\sqrt{3}$  V y 3x5 A, simple tarifa y montaje empotrado.
- Tres módulos tarificadores de cuatro entradas con reloj interno incorporado y salida serie de comunicaciones.

En función de la evolución del Reglamento de Puntos de Medida elaborado por la CSEN, es posible integrar el contador combinado y el tarificador en un único equipo contador-registrador

#### 13.2 RESTO DE MEDIDAS

La medida de las posiciones del parque de 132 kV, transformadores y sistema de 30 kV se recibirá en los equipos de control (UCPs) desde los transformadores de medida, bien de forma directa o a

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

través de convertidores de medida. La necesidad de utilizar o no convertidores de medida, viene dada por las características del equipo de control.

Se utilizarán contadores externos al sistema de control para las lecturas de energía activa y reactiva en la parte de baja tensión del transformador. Posteriormente esta información se recogerá mediante pulsos en el equipo de control de la posición de baja del transformador.

En la tabla adjunta se indican las variables que se medirán en función de la posición:

Posición	VLin	VBarr	A	P	Q	Wh	Varh
Línea 132 kV	X		X	X	X		
Transformador 132 kV		X	X	X	X		
Transformador 30 kV			X	X	X	X	X
Línea 30 kV	X		X	X	X		
Barras		X					

#### 14. TELECONTROL

La instalación se explotará en régimen abandonado, por lo que se dotará a la subestación de un sistema de Telecontrol y Telemando, el cual se encargará de recoger las señales, alarmas y medidas de la instalación para su transmisión a los centros remotos de operación.

La información a transmitir será tratada y preparada por el sistema de control integrado y la transmisión se realizará por fibra óptica, instalada en la línea eléctrica.

A través de esta vía de comunicación se podrán transmitir señales de teledisparo y realizar telemedida.

#### 15. SERVICIOS AUXILIARES

Los servicios auxiliares de la subestación estarán atendidos necesariamente por los dos sistemas de tensión de corriente alterna (c.a.) y de corriente continua (c.c.).

El esquema unifilar de servicios auxiliares puede verse en el documento nº4 "Planos".

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**15.1 SERVICIOS AUXILIARES DE CORRIENTE ALTERNA**

Se va a instalar un transformador de 30/0,420-0,242 kV – 250 kVA de tipo interior, montado en el edificio de celdas de MT de celdas y protegido mediante cerramiento metálico, cuyas características se detallan en el apartado 7.4 del presente documento.

Este transformador de servicios auxiliares alimenta en baja tensión y a través de cables de sección adecuada al armario de distribución de servicios auxiliares de c.a. situado en la sala de control del edificio, donde se alojan los interruptores automáticos de las diversas salidas para servicios de corriente alterna a la subestación. Este armario de servicios auxiliares de c.a. dispondrá de un contador-registrador de energía activa para la medida de los consumos propios de la instalación.

La protección de este transformador de servicios auxiliares queda garantizada en el lado de alta tensión mediante interruptor automático y en baja tensión por interruptor automático.

Se instalará un grupo electrógeno en base a combustible diésel para garantizar mediante conmutación por relé de falta de presencia de tensión, la alimentación de los SSAA de la subestación en caso de falta en los sistemas de 30 kV o parada de generación en planta.

**15.2 SERVICIOS AUXILIARES DE CORRIENTE CONTINUA**

Para los servicios auxiliares de c.c. se ha proyectado la instalación de dos equipos compactos rectificador - batería de 125 Vcc. En condiciones normales ambos equipos funcionarán de forma separada alimentando cada uno, una parte de los servicios de control, fuerza y protecciones según reparto de cargas establecido.

Los equipos rectificador – batería de 125 Vcc. funcionan ininterrumpidamente e individualmente. Ambos equipos estarán diseñados y calculados para que en el caso de que uno de ellos este fuera de servicio, el otro sea capaz de suministrar la totalidad de los consumos de la instalación. Durante el proceso de carga y flotación su funcionamiento responde a un sistema prefijado que actúa automáticamente sin necesitar de ningún tipo de vigilancia o control, lo cual da mayor seguridad en el mantenimiento de un servicio permanente.

Desde estos equipos se alimentarán las barras del armario de distribución de servicios auxiliares de c.c. situado en la sala de control del edificio, donde se alojan los interruptores automáticos de las diversas salidas para servicios auxiliares de corriente continua a la subestación.

Adicionalmente la instalación incorpora la siguiente infraestructura de alimentaciones para los servicios y equipos de telecomunicaciones:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARGIENCE



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

- Un equipo rectificador - batería 48 Vcc.
- Convertidores 125/48 Vcc y 48/12 Vcc.
- Dos cuadros eléctricos de tipo mural independientes para cada una de las tensiones de corriente continua necesarias en la instalación para servicios de telecomunicaciones: 48 y 12 Vcc.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benlloch Nº10 pta 1. CP 46006. Valencia. Fax/tel 963353126  
 www.coseltel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARGIENCE



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**16. RELACIÓN DE ORGANISMOS AFECTADOS**

- Ayuntamiento de BARGAS.
- Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio
- Dirección general de Energía de Castilla la Mancha
- Red Eléctrica Española S.A.
- Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benlloch Nº10 pta 1. CP 46006. Valencia. Fax/tel 963353126  
 www.cosetel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARGIENCE



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**17. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS**

En consecuencia con lo dispuesto en la Ley 24/2013, de 26 de Diciembre, del Sector Eléctrico, y Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, se describen en la relación anexa los bienes y derechos afectados por la subestación eléctrica del objeto del presente proyecto, al objeto sea reconocida la utilidad pública, en concreto, de la citada instalación.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benilloch Nº10 pta 1. CP 46006. Valencia. Fax/tel 963353126  
 www.coseltel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARCIENCE

50

DOCUMENTO N° 1 MEMORIA



Termino Municipal de Bargas

Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha

Finca Proyecto	Catastro		Ref. catastral	DIRECCION	Superficie Catastral (m <sup>2</sup> )	Afección			Calificación / Uso / Naturaleza
	Poligono / Manzana / Sector	Parcela				Afección pleno dominio (m <sup>2</sup> )	Servidumbre de Paso (m <sup>2</sup> )	Ocupación Temporal (m <sup>2</sup> )	
1	20	23	45019A02000023 0000QK		954.723	4.918,02	435	6.918,02	Agrario

50



Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benlloch N°10 pta 1, CP 46006, Valencia. Fax/tel 963353126  
 www.cosesllet.com

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

**18. PLANIFICACIÓN**

Se incluye a continuación una planificación del Proyecto con las principales etapas del mismo.

Etapas Proyecto	Planificación Ampliación ST FV BARCIENCE																
	MESES																
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17
I. Ingeniería (Básica y Desarrollo)	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
II. Licencias y permisos			█	█	█	█	█	█	█								
III. Equipos Principales (compra+fabricación+entrega)					█	█	█	█	█	█	█	█					
IV. Construcción: Obra Civil								█	█	█	█	█	█				
V- Construcción: Montaje y Pruebas													█	█	█	█	█
VI. Puesta en Servicio																	█

**19. PLAZO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de la obra a realizar se estima en un plazo de 12 meses a partir del comienzo de la misma.

**DAVID  
ALMONACID  
ARNERO**

Firmado digitalmente por DAVID ALMONACID ARNERO  
Nombre de reconocimiento (DN): cn=DAVIDALMONACIDARNERO, serialNumber=22570150C, givenName=DAVID, sn=ALMONACID ARNERO, ou=Ciudadanos, o=ACCV, c=ES  
Fecha: 2019.04.04 09:10:32 +02'00'

**El Ingeniero Industrial Eléctrico**

**Colegiado nº 4.211**

**D. David Almonacid Arnero  
Valencia, 7 de Enero 2019**

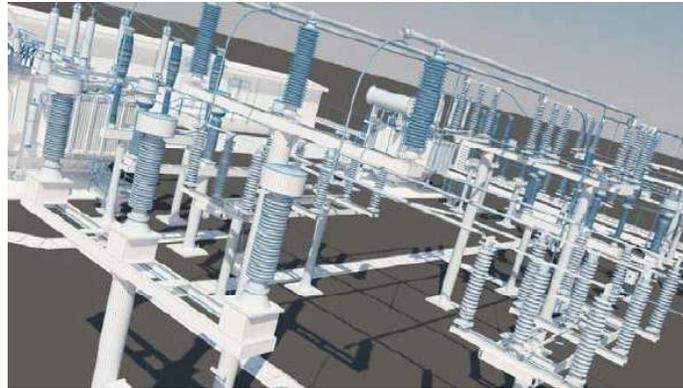


	
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA	
Nº. Colegiado: 4211 DAVID ALMONACID ARNERO	
FECHA: 04/04/2019	Nº VISADO: 2019/902
<b>VISADO</b>	

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



## NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 132/30 kV ST FV BARCIENCE

(PROVINCIA DE TOLEDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA  
DE CASTILLA LA MANCHA)

ANEXO – 1 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

El Ingeniero Industrial

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DEMARCAÇÃO VALENCIA	
<b>D. David Almonacid Arnero</b> <b>Colegiado 4211 COIIV</b>	
Nº. Colegiado: 4211	DAVID ALMONACID ARNERO
<b>Marzo 2019</b>	
FECHA: 04/04/2019	NºVISADO: 2019/902
<b>VISADO</b>	

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación | 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación | <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos | Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

## ÍNDICE

1. <u>NIVELES DE AISLAMIENTO</u>	4
2. <u>DISTANCIAS MINIMAS</u>	5
3. <u>CÁLCULO EMBARRADOS</u>	8
3.1 <u>CONDUCTORES DE CABLE AISLADO</u>	8
3.1.1 Cálculos eléctricos	8
3.1.2 Cálculos electromecánicos del embarrado principal y secundario	8
4. <u>CÁLCULO DE TIERRAS INFERIORES</u>	29
4.1 <u>OBJETO</u>	29
4.2 <u>DATOS DE ENTRADA E HIPÓTESIS DE CÁLCULO</u>	29
4.2.1 Datos del sistema eléctrico	29
4.2.2 Datos del terreno y de los conductores de tierra	29
4.2.3 Datos geométricos	30
4.2.4 Dato intensidad de cortocircuito	31
4.3 <u>METODOLOGÍA Y HERRAMIENTA UTILIZADA</u>	32
4.4 <u>DATOS DE SALIDA: RESULTADOS</u>	32
4.4.1 Conductor de tierra	32
4.4.2 Análisis intensidades aportadas por las líneas de Alta Tensión	33
4.4.3 Cálculo de tensiones de paso y contacto admisibles (ITC – RAT 13)	37
4.4.4 Cálculo de tensiones de paso y contacto transmitidas al terreno	38
4.5 <u>CONCLUSIÓN</u>	40
4. <u>CÁLCULO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS</u>	40
4.1 <u>DESCRIPCIÓN GENERAL</u>	40
4.2 <u>NORMATIVA APLICADA</u>	41
4.3 <u>MATERIALES UTILIZADOS</u>	41
4.4 <u>ACCIONES CONSIDERADAS</u>	42
4.4.1 Acciones permanentes (G)	42
4.4.2 Acciones variables (Q)	42
4.4.3 Acciones accidentales (A)	43
4.5 <u>COMBINACIONES DE CARGA</u>	44

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

4.6	<u>PÓRTICOS AMARRE DE LÍNEA</u>	44
4.6.1	Cargas	44
4.6.2	Datos de salida (resultados)	45
4.7	<u>SOPORTES DE LA APARAMENTA</u>	47
4.7.1	Cargas	47
4.7.2	Datos de salida (resultados)	47
5.	<u>CÁLCULO DE LAS CIMENTACIONES DE LA APARAMENTA</u>	49

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

**1. NIVELES DE AISLAMIENTO**

Los materiales que se emplearán en esta instalación tendrán las características de aislamiento más apropiadas a su función.

Los niveles de aislamiento que se han adoptado, tanto para aparatos como para las distancias en el aire, según viene especificados en el “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión” en su ITC – RAT 12, son los siguientes:

- En 132 kV, que corresponde a un valor normalizado de tensión más elevada para el material de 145 kV, se adopta el nivel de aislamiento nominal máximo, que soporta 650 kV de cresta a impulso tipo rayo y 275 kV eficaces a frecuencia industrial durante un minuto.
- En 30 kV, que corresponden a un valor normalizado de tensión más elevada para el material de 36 kV, se adopta el nivel de aislamiento nominal máximo, que soporta 170 kV de cresta a impulso tipo rayo y 70 kV eficaces a frecuencia industrial durante un minuto.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

**2. DISTANCIAS MINIMAS**

El vigente “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión” en su ITC - RAT 12, especifica las normas a seguir para la fijación de las distancias mínimas a puntos en tensión.

Las distancias, en todo caso, serán siempre superiores a las especificadas en dicha norma las cuales se recogen en la siguiente tabla:

<i>Tensión nominal.</i> (kV)	<i>Tensión soportada nominal a los impulsos tipo rayo.</i> (kV cresta)	<i>Distancia mínima fase-tierra en el aire.</i> (cm)	<i>Distancia mínima entre fases en el aire.</i> (cm)
132	650	130	130
30	170	32	32

La altitud de la instalación es inferior de 1.000 m (cota 880 m sobre el nivel del mar), por lo tanto, las distancias mínimas no tendrán el factor de corrección por altura.

**Distancias fase – tierra y entre fases:**

- Sistema de 132 kV
  - Las distancias adoptadas entre ejes de fases y entre ejes y tierra son de 200 cm para la tensión de 132 kV, superiores por tanto a las mínimas exigidas.
- Sistema de 30 kV
  - En el sistema de 30 kV se utilizan cables aislados apantallados y aparamenta bajo envolvente metálica aislada en SF<sub>6</sub> a las presiones convenientes y de acuerdo con las Normas CEI aplicables, habiendo superado los ensayos tipo correspondientes y siendo sometidas a ensayos específicos en cada suministro.
  - En los únicos tramos de embarrado desnudo a montar, que son las salidas de los transformadores de potencia, se mantendrán distancias de 50 cm entre fases, superiores por tanto a las mínimas exigidas.

**Distancias en pasillos de servicios y zonas de protección:**

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación | 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación | <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos | Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Según la instrucción ITC – RAT 15, punto 4.1.2., los elementos en tensión no protegidos que se encuentren sobre los pasillos deberán estar a una altura mínima H sobre el suelo, medida en centímetros, igual a  $H = 250 + d$ , siendo “d” la distancia expresada en centímetros de las tablas 1, 2 y 3 de la ITC – RAT 12, dadas en función de la tensión soportada nominal a impulsos tipo rayo para la instalación.

- Para el parque de 132 kV, de la tabla 2,  $d = 130$  cm. Por lo tanto:

$$H = 250 + 130 = 380 \text{ cm.}$$

El embarrado de interconexión entre aparatos se situará a una altura de 450 cm sobre el suelo, cumpliéndose por tanto, la exigencia mencionada anteriormente.

- Para el parque de 30 kV, de la tabla 1,  $d = 32$  cm. Por lo tanto:

$$H = 250 + 32 = 282 \text{ cm.}$$

El embarrado de salida de los transformadores de potencia se situará a una altura de 360 cm sobre el suelo, cumpliéndose por tanto, la exigencia mencionada anteriormente.

- Por otra parte, todos los elementos en tensión en las zonas accesibles, están situados a una altura sobre el suelo superior a 230 cm, considerando en tensión la línea de contacto del aislador con su zócalo o soporte, si éste se encuentra puesto a tierra, cumpliendo de esta forma lo indicado en la instrucción ITC – RAT 15, punto 4.1.5.

Según la instrucción ITC – RAT 14 punto 6.1.1 e ITC – RAT 15 punto 4.1.1, tanto en instalaciones de interior como de exterior, la anchura de los pasillos de servicio tiene que ser suficiente para permitir la fácil maniobra e inspección de las instalaciones, así como el libre movimiento por los mismos de las personas y el transporte de los aparatos en las operaciones de montaje o revisión de los mismos.

Esta anchura no será inferior a la que a continuación se indica:

- Pasillos de maniobra con elementos en tensión a un solo lado 1,0 m.
- Pasillos de maniobra con elementos en tensión a ambos lados 1,2 m.
- Pasillos de inspección con elementos en tensión a un solo lado 0,8 m.
- Pasillos de inspección con elementos en tensión a ambos lados 1,0 m.

**Distancias en zonas de protección contra contactos accidentales desde el exterior del recinto de la instalación:**

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

- Según la instrucción ITC – RAT 15 punto 4.3.1, para cierres de enrejado de altura  $K \geq 220$  cm, en este caso, la distancia en horizontal entre el cerramiento y las zonas en tensión debe ser superior a:

$$G = d + 150 = 130 + 150 = 280 \text{ cm}$$

Distancia que se cumple ampliamente según puede verse en el plano de Implantación y Secciones incluido en el documento nº 4 “Planos”.

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico RD 612/2001:**

- Según la Tabla 1, “Distancias límites de las zonas de trabajo del R.D. 614/2001”, los valores de  $D_{PEL-1}$  (distancia en cm hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo) para niveles de tensión de 132 kV y 30 kV serán de 180 y 82 cm respectivamente. Los elementos en tensión no protegidos, que se encuentren sobre los pasillos, deberán estar a una altura mínima sobre el suelo:

Para el sistema de 132 kV:

$$H = 250 + D_{PEL-1} + 10 \text{ (Margen de Seguridad)} = 250 + 180 + 10 = 440 \text{ cm}$$

Para el sistema de 30 kV:

$$H = 250 + D_{PEL-1} + 10 \text{ (Margen de Seguridad)} = 250 + 82 + 10 = 342 \text{ cm}$$

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

**3. CÁLCULO EMBARRADOS**

**3.1 CONDUCTORES DE CABLE AISLADO**

**3.1.1 Cálculos eléctricos**

La conexión entre los embarrados de salida del transformador de potencia de 55 MVA y la celda de alimentación al módulo de 30 kV se hace a través de tres ternas de cable de potencia, tipo HEPRZ1 AI 400 mm<sup>2</sup>, 18/30 kV y terminales flexibles, que proporcionan una intensidad máxima de 1.410 A por fase después de aplicarle los coeficientes correctores correspondientes a tipo de instalación y agrupación de ternas, que equivale a una potencia nominal de 73,26 MVA.

La conexión entre el transformador de servicios auxiliares y su celda correspondiente, se realizará con una terna de cable de potencia, tipo HEPRZ1 AI 150 mm<sup>2</sup>, 18/30 kV que proporcionan una intensidad máxima de 255 A por fase, que equivale a una potencia nominal de 13,25 MVA.

Como se puede observar, los valores obtenidos son muy superiores a la potencia instalada actual y prevista futura.

**3.1.2 Cálculos electromecánicos del embarrado principal**

A continuación se presentan los cálculos justificativos de los embarrados rígidos utilizados en el sistema de 132 kV, así como los cálculos que justifican la elección de los aisladores.

Los cálculos se basan en el procedimiento de cálculo expuesto en la UNE-EN 60865-1.

Para los cálculos se considerará la barra correspondiente a la fase central, por ser esta la más afectada desde el punto de vista de esfuerzos de cortocircuito.

En cada tramo el embarrado se encuentra apoyado en un extremo y empotrado en el otro. Es decir, en uno de los extremos se permite el desplazamiento según el eje del embarrado y en el otro se encuentra rígidamente unido a la apartamenta.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

**3.1.2.1. EMBARRADO SUPERIOR. Cálculo de embarrados por el método simplificado sin reenganche automático trifásico según UNE-EN-60865-1 (2013).**

**A. Datos de entrada para el cálculo de embarrados tubulares huecos**

Corriente simétrica inicial de cortocircuito trifásico (valor eficaz) $I_k''^3$	18,2	kA
Factor para el cálculo del valor de cresta de la $I$ de cortocircuito $\kappa = 1,81$	1,81	
Frecuencia del sistema ( $f = 50$ Hz)	50	Hz
Número de vanos = 2	3	
Distancia entre soportes de aisladores en planta ( $l$ )	10	m
Distancia entre ejes de conductores ( $a$ )	2	m
Altura del aislador con su pieza de anclaje ( $h_l$ )	1,64	m
Altura del soporte ( $h_s$ )	7,2	m
Tipo de tubo (conductor)	100/90	
- Masa por unidad de longitud ( $m'$ )	4,02	kg/m
- Diámetro exterior ( $D$ )	100	mm
- Espesor de la pared ( $s$ )	5	mm
- Módulo de Young ( $E = 70\ 000$ N/mm <sup>2</sup> )	70000	N/mm <sup>2</sup>
- Tensión mecánica correspondiente al límite elástico $R_{p0,2}$	desde: 160	N/mm <sup>2</sup>
	hasta: 240	N/mm <sup>2</sup>

**B. Fuerza máxima en el conductor principal central**

$$F_{m3} = \frac{\mu_0 \sqrt{3}}{2\pi} i_{p3}^2 \frac{l}{Am} = 1879,578866 \text{ N} = 1,8795788 \text{ kN}$$

donde:

$$\begin{aligned} \mu_0 &= 4\pi \cdot 10^{-7} \\ i_{p3} &= \sqrt{2} \cdot I_k''^3 \\ a &= Am \text{ para secciones tubulares} \end{aligned}$$

**C. Tensión mecánica en el conductor y fuerzas en los soportes**

Los cálculos pueden ser realizados con respecto al método simplificado ó al método detallado.

**C.1. Método simplificado**

**C.1.1. Tensión de flexión en el conductor sin reenganche automático trifásico.**

La tensión máxima de flexión es:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

donde:

$$\sigma_{tot} = \sigma_m = v_\sigma v_r \beta \frac{F_{m3} l}{8Z} =$$

50801222,64	N/m <sup>2</sup>
-------------	------------------

50,801222	6	N/mm <sup>2</sup>
-----------	---	-------------------

$V_\sigma V_r = 1,0 = (V_\sigma V_r)_{\text{máx.}}$  de acuerdo con la tabla 2 de la Norma IEC 60865-1  
 $\beta = 0,73$  de acuerdo con la tabla 3 de la Norma IEC 60865-1

1
0,73

$Z = J / (D/2) =$ 

3,3761E-05
------------

 m<sup>3</sup>

$$J = \frac{\pi}{64} (D^4 - (D-2s)^4) =$$

1,68807E-06	m <sup>4</sup>
-------------	----------------

El embarrado es capaz de soportar la fuerza de cortocircuito si con el valor mas bajo de Rp0,2 se cumple

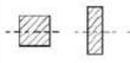
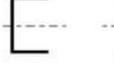
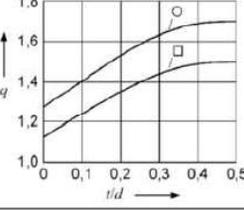
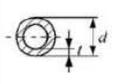
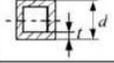
$$\sigma_{tot} \leq q \text{ Rp}0,2$$

Para una sección transversal tubular, de acuerdo con la tabla 4 de la Norma IEC 60865-1, se obtiene:

$$q = 1,7 \frac{1 - (1 - 2s/D)^3}{1 - (1 - 2s/D)^4} =$$

1,339633614
-------------

Tabla 4 – Factor q

Sección transversal	Sección transversal
 $q = 1,5$	 $q = 1,83$
	 $q = 1,19$
 $q = 1,7$	
 $q = 1,7 \frac{1 - (1 - 2t/d)^3}{1 - (1 - 2t/d)^4}$	
 $q = 1,5 \frac{1 - (1 - 2t/d)^3}{1 - (1 - 2t/d)^4}$	

*q es válido para el eje de flexión dibujado en línea discontinua. Las fuerzas son perpendiculares a este eje.*

Por lo tanto se ha de cumplir:

50,8012226 N/mm <sup>2</sup>	≤	214,341378 N/mm <sup>2</sup>
------------------------------	---	------------------------------



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

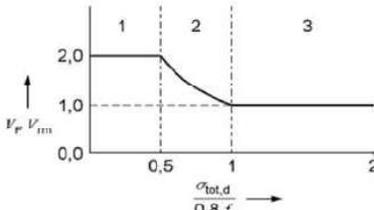
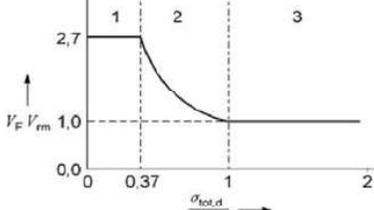
**CUMPLE MÉTODO  
 SIMPLIFICADO**

**C.1.2. Fuerza de flexión en los soportes sin reenganche automático trifásico**

$$F_d = V_F V_{rm} \alpha F_{m3}$$

De acuerdo con la tabla 2 de la Norma IEC 60865-1 con el valor más alto para Rp0,2, se obtiene:

Tabla 2 – Valores máximos posibles de  $V_{om}V_{rm}$ ,  $V_{es}V_{rs}$ ,  $V_FV_{rm}$

Tipo de corto-circuito	Sistema			Con y sin reenganche automático trifásico
	Sin reenganche automático trifásico	Con reenganche automático trifásico		
	$V_{om}V_{rm}$ , $V_{es}V_{rs}$	$V_{om}V_{rm}$ , $V_{es}V_{rs}$		
		Primer flujo de corriente	Segundo flujo de corriente	$V_FV_{rm}$
Bifásico	1,0	1,0	1,8	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>2,0 para <math>\frac{\sigma_{tot,d}}{0,8f_y} \leq 0,5</math></p> <p><math>\frac{0,8f_y}{\sigma_{tot,d}}</math> para <math>0,5 &lt; \frac{\sigma_{tot,d}}{0,8f_y} &lt; 1,0</math></p> <p>1,0 para <math>1,0 \leq \frac{\sigma_{tot,d}}{0,8f_y}</math></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>rango</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> </div> </div> 
Trifásico	1,0	1,0	1,8	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>2,7 para <math>\frac{\sigma_{tot,d}}{0,8f_y} \leq 0,37</math></p> <p><math>\frac{0,8f_y}{\sigma_{tot,d}}</math> para <math>0,37 &lt; \frac{\sigma_{tot,d}}{0,8f_y} &lt; 1,0</math></p> <p>1,0 para <math>1,0 \leq \frac{\sigma_{tot,d}}{0,8f_y}</math></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>rango</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> </div> </div> 

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

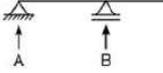
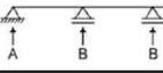
$$\frac{\sigma_{tot}}{0,8R_{P0,2}(\text{valor\_mas\_alto})} = 0,2645897$$

Por lo tanto en función de la tabla adjunta tenemos que para cc trifásico el factor VF V<sub>rm</sub> es :

$$VF V_{rm} = 2,7$$

Para la determinación de los valores de  $\alpha$  véase la tabla 3 de la Norma IEC 60865-1, se obtiene:

Tabla 3 – Factores  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  para diferentes disposiciones de apoyos de embarrados

Tipo de viga y de soporte		Factor $\alpha$	Factor $\beta^*$	Factor $\gamma$
Vigas de un solo vano	A y B: soportes simples 	A: 0,5 B: 0,5	1,0	1,57
	A: soporte empotrado B: soporte simple 	A: 0,625 B: 0,375	$\frac{8}{11} = 0,73$	2,45
	A y B: soportes empotrados 	A: 0,5 B: 0,5	$\frac{8}{16} = 0,5$	3,56
Vigas continua con soportes simples equidistantes	Dos vanos 	A: 0,375 B: 1,25	$\frac{8}{11} = 0,73$	2,45
	Tres o más vanos 	A: 0,4 B: 1,1	$\frac{8}{11} = 0,73$	3,56

\* Se incluyen los efectos de plasticidad.

Para nuestro caso:  $\alpha_A(\text{extremos}) = 0,4$   $\alpha_B(\text{central}) = 1,1$

De donde:

$$F_{dA} = V_F V_{rm} \alpha_A F_{m3} = 2,02994517 \text{ kN}$$

$$F_{dB} = V_F V_{rm} \alpha_B F_{m3} = 5,58234923 \text{ kN}$$

Los momentos de flexión en las subestructuras son:

- en la base de los aisladores externos

$$MIA = F_{dA} h_l = 3,32911009 \text{ kNm}$$

- en la base de los soportes externos

$$MSA = F_{dA} h_s = 14,6156053 \text{ kNm}$$

- en la base de los aisladores internos



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

MIB = FdB hl 9,15505274 kNm  
 – en la base de los soportes internos  
 MSB = FdB hS 40,1929145 kNm

**3.1.2.2. EMBARRADO SUPERIOR. Cálculo de embarrados por el método simplificado con reenganche automático trifásico según UNE-EN-60865-1 (2013).**

**A. Datos de entrada para el cálculo de embarrados tubulares huecos**

Corriente simétrica inicial de cortocircuito trifásico (valor eficaz) I <sub>k</sub> "3	18,2	kA
Factor para el cálculo del valor de cresta de la I de cortocircuito κ = 1,81	1,81	
Frecuencia del sistema (f = 50 Hz)	50	Hz
Número de vanos = 2	3	
Distancia entre soportes de aisladores en planta ( l )	10	m
Distancia entre ejes de conductores (a)	2	m
Altura del aislador con su pieza de anclaje (hl)	1,64	m
Altura del soporte(hS)	7,2	m
Tipo de tubo (conductor)	100/90	
– Masa por unidad de longitud (m')	4,02	kg/m
– Diámetro exterior (D)	100	mm
– Espesor de la pared (s)	5	mm
– Módulo de Young (E = 70 000 N/mm2)	70000	N/mm2
– Tensión mecánica correspondiente al límite elástico Rp0,2	desde: 160	N/mm2
	hasta: 240	N/mm2

**B. Fuerza máxima en el conductor principal central**

$$F_{m3} = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{\sqrt{3}}{2} i_{p3}^2 \frac{l}{Am} = \quad 1879,578866 \text{ N} \quad 1,87957887 \text{ kN}$$

donde:

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$   
 $i_{p3} = \sqrt{2} \cdot I_k$   
 $a = Am$  para secciones tubulares

**C. Tensión mecánica en el conductor y fuerzas en los soportes**

Los cálculos pueden ser realizados con respecto al método simplificado ó al método detallado.

**C.1. Método simplificado**

**C.1.1. Tensión de flexión en el conductor con reenganche automático trifásico.**

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

La tensión máxima de flexión es:

donde: 
$$\sigma_{tot} = \sigma_m = v_\sigma v_r \beta \frac{F_m^3 l}{8Z} =$$

91442200,75 N/m<sup>2</sup>      91,4422008 N/mm<sup>2</sup>

$v_\sigma v_r = 1,8 = (v_\sigma v_r)_{\text{máx.}}$  de acuerdo con la tabla 2 de la Norma IEC 60865-1  
 $\beta = 0,73$  de acuerdo con la tabla 3 de la Norma IEC 60865-1

1,8
0,73

$Z = J/(D/2) =$  3,3761E-05 m<sup>3</sup>

$J = \frac{\pi}{64} (D^4 - (D-2s)^4) =$  1,68807E-06 m<sup>4</sup>

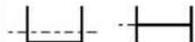
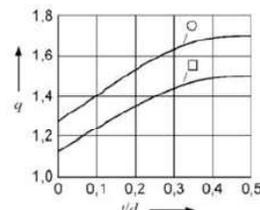
El embarrado es capaz de soportar la fuerza de cortocircuito si con el valor mas bajo de Rp0,2 se cumple

$\sigma_{tot} \leq q R_{p0,2}$

Para una sección transversal tubular, de acuerdo con la tabla 4 de la Norma IEC 60865-1, se obtiene:

$q = 1,7 \frac{1 - (1 - 2s/D)^3}{1 - (1 - 2s/D)^4} =$  1,339633614

Tabla 4 – Factor q

Sección transversal	Sección transversal
 $q = 1,5$	 $q = 1,83$
 $q = 1,7$	 $q = 1,19$
 $q = 1,7 \frac{1 - (1 - 2t/d)^3}{1 - (1 - 2t/d)^4}$	
 $q = 1,5 \frac{1 - (1 - 2t/d)^3}{1 - (1 - 2t/d)^4}$	
$q$ es válido para el eje de flexión dibujado en línea discontinua. Las fuerzas son perpendiculares a este eje.	

Por lo tanto se ha de cumplir:



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

91,4422008 N/mm <sup>2</sup>	≤	214,341378 N/mm <sup>2</sup>
------------------------------	---	------------------------------

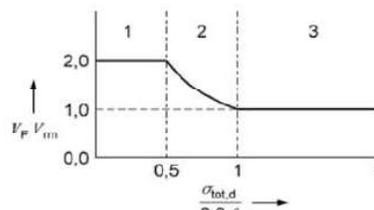
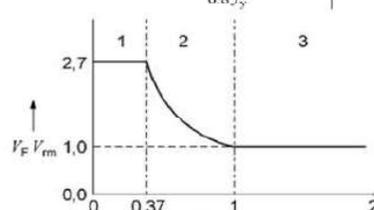
**CUMPLE MÉTODO SIMPLIFICADO**

**C.1.2. Fuerza de flexión en los soportes sin reenganche automático trifásico**

$$F_d = V_F V_m \alpha F_{m3}$$

De acuerdo con la tabla 2 de la Norma IEC 60865-1 con el valor más alto para Rp,2, se obtiene:

Tabla 2 – Valores máximos posibles de  $V_{em}V_{im}$ ,  $V_{es}V_{is}$ ,  $V_FV_{im}$

Tipo de corto-circuito	Sistema			rango
	Sin reenganche automático trifásico	Con reenganche automático trifásico		
	$V_{em}V_{im}$ , $V_{es}V_{is}$	$V_{em}V_{im}$ , $V_{es}V_{is}$	Segundo flujo de corriente	
Bifásico	1.0	1.0	1.8	<p>2,0 para <math>\frac{\sigma_{tot,d}}{0,8f_y} \leq 0,5</math></p> <p><math>\frac{0,8f_y}{\sigma_{tot,d}}</math> para <math>0,5 &lt; \frac{\sigma_{tot,d}}{0,8f_y} &lt; 1,0</math></p> <p>1,0 para <math>1,0 \leq \frac{\sigma_{tot,d}}{0,8f_y}</math></p> 
Trifásico	1.0	1.0	1.8	<p>2,7 para <math>\frac{\sigma_{tot,d}}{0,8f_y} \leq 0,37</math></p> <p><math>\frac{0,8f_y}{\sigma_{tot,d}}</math> para <math>0,37 &lt; \frac{\sigma_{tot,d}}{0,8f_y} &lt; 1,0</math></p> <p>1,0 para <math>1,0 \leq \frac{\sigma_{tot,d}}{0,8f_y}</math></p> 

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

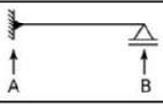
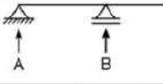
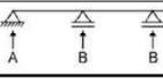
$$\frac{\sigma_{tot}}{0,8R_{p0,2}(\text{valor\_mas\_alto})} = 0,47626146$$

Por lo tanto en función de la tabla adjunta tenemos que para cc trifásico el factor VF V<sub>rm</sub> es :

$$VF V_{rm} = 2,099687$$

Para la determinación de los valores de  $\alpha$  véase la tabla 3 de la Norma IEC 60865-1, se obtiene:

Tabla 3 – Factores  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  para diferentes disposiciones de apoyos de embarrados

Tipo de viga y de soporte		Factor $\alpha$	Factor $\beta^*$	Factor $\gamma$
Vigas de un solo vano	A y B: soportes simples 	A: 0,5 B: 0,5	1,0	1,57
	A: soporte empotrado B: soporte simple 	A: 0,625 B: 0,375	$\frac{8}{11} = 0,73$	2,45
	A y B: soportes empotrados 	A: 0,5 B: 0,5	$\frac{8}{16} = 0,5$	3,56
Vigas continua con soportes simples equidistantes	Dos vanos 	A: 0,375 B: 1,25	$\frac{8}{11} = 0,73$	2,45
	Tres o más vanos 	A: 0,4 B: 1,1	$\frac{8}{11} = 0,73$	3,56

\* Se incluyen los efectos de plasticidad.

Para nuestro caso:  $\alpha_A(\text{extremos}) = 0,4$   $\alpha_B(\text{central}) = 1,1$

De donde:

$$F_{dA} = V_F V_{rm} \alpha_A F_{m3} = 1,57861092 \text{ kN}$$

$$F_{dB} = V_F V_{rm} \alpha_B F_{m3} = 4,34118004 \text{ kN}$$

Los momentos de flexión en las subestructuras son:

- en la base de los aisladores externos

$$M_{IA} = F_d A h_l = 2,58892191 \text{ kNm}$$

- en la base de los soportes externos

$$M_{SA} = F_d A h_s = 11,3659986 \text{ kNm}$$

- en la base de los aisladores internos



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

MIB = FdB hl 7,11953526 kNm  
 – en la base de los soportes internos  
 MSB = FdB hS 31,2564963 kNm

**3.1.2.3. EMBARRADO SUPERIOR. Cálculo de embarrados por el método detallado sin reenganche automático trifásico según UNE-EN-60865-1 (2013).**

**A. Datos de entrada para el cálculo de embarrados tubulares huecos**

Corriente simétrica inicial de cortocircuito trifásico (valor eficaz) Ik"3	18,2	kA
Factor para el cálculo del valor de cresta de la I de cortocircuito κ = 1,81	1,81	
Frecuencia del sistema (f = 50 Hz)	50	Hz
Número de vanos = 2	3	
Distancia entre soportes de aisladores en planta ( l )	10	m
Distancia entre ejes de conductores (a)	2	m
Altura del aislador con su pieza de anclaje (hl)	1,64	m
Altura del soporte (hS)	7,2	m
Tipo de tubo (conductor)	100/90	
– Masa por unidad de longitud (m')	4,02	kg/m
– Diámetro exterior (D)	100	mm
– Espesor de la pared (s)	5	mm
– Módulo de Young (E = 70 000 N/mm2)	70000	N/mm2
– Tensión mecánica correspondiente al límite elástico Rp0,2	desde: 160	N/mm2
	hasta: 240	N/mm2

**B. Fuerza máxima en el conductor principal central**

$$Fm_3 = \frac{\mu_0 \sqrt{3}}{2\pi} \frac{i_p^2}{2} \frac{l}{Am} = 1879,578866 \text{ N} = 1,87957887 \text{ kN}$$

donde:

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$   
 $i_p = \sqrt{2} \cdot k \cdot Ik''^3$   
 a = Am para secciones tubulares

**C. Tensión mecánica en el conductor y fuerzas en los soportes**

Los cálculos pueden ser realizados con respecto al método simplificado ó al método detallado.

**C.1. Método simplificado**

**C.1.1. Tensión de flexión en el conductor sin reenganche automático trifásico.**

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014">https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

En primer lugar se debe de calcular la frecuencia propia del conductor  $f_c$  :

$$f_c = \frac{\gamma}{l^2} \sqrt{\frac{EJ}{m'}} = 6,103523547 \text{ Hz}$$

Donde:

$\gamma = 3,56$  De acuerdo con la tabla 3 de la norma IEC 60865-1  
 (Ver tabla más abajo pto 3.3.1.2)

$J = 1,68807E-06$  (Ver cálculo más abajo)

Por tanto:

$$f_c/f = 0,122070471$$

Con esta relación obtenemos los valores de  $V_\sigma$   $V_r$   $V_F$  de las tablas 4 y 5 de la norma IEC 60865-1:

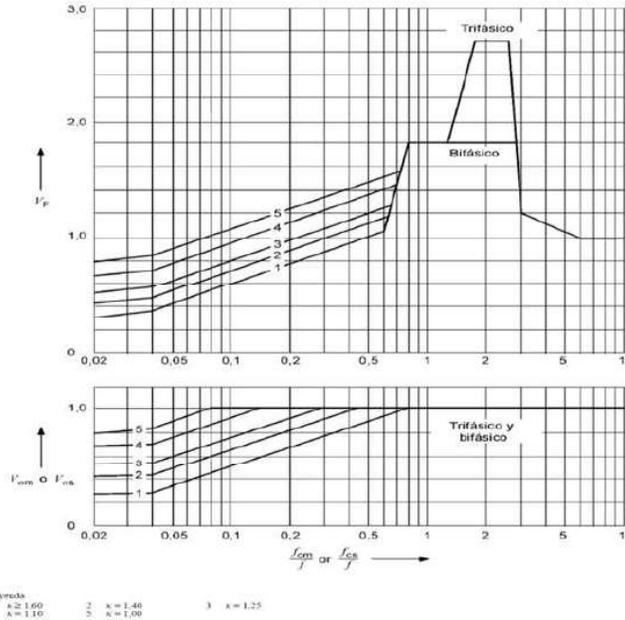


Figura 4 – Factores  $V_F$ ,  $V_{fm}$  y  $V_{fm}$ , a usar en los casos de cortocircuitos trifásicos y bifásicos

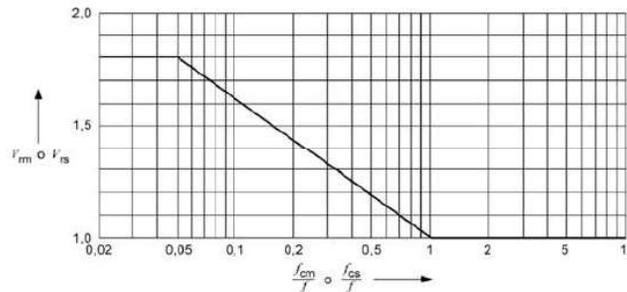


Figura 5 – Factores  $V_r$  y  $V_{rs}$ , a usar en el caso de recarga automática trifásico



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

La tensión máxima de flexión es:

$$\sigma_{tot} = \sigma_m = v_\sigma v_r \beta \frac{F_m l}{8Z} = \boxed{15748379,02} \text{ N/m}^2 \quad \boxed{15,748379} \text{ N/mm}^2$$

VF (de la tabla 4 de la norma UNA 60865-1 de la página anterior)	0,36
Vσ (de la tabla 4 de la norma UNA 60865-1 de la página anterior)	0,31
Vr sin reenganche (de la tabla 5 de la norma UNA 60865-1 página anterior)	1
Vr con reenganche (de la tabla 5 de la norma UNA 60865-1 página anterior)	1,8
β = 0,73 de acuerdo con la tabla 3 de la Norma IEC 60865-1	0,73

$$Z = J/(D/2) = \boxed{3,37613E-05} \text{ m}^3$$

$$J = \frac{\pi}{64} (D^4 - (D - 2s)^4) = \boxed{1,68807E-06} \text{ m}^4$$

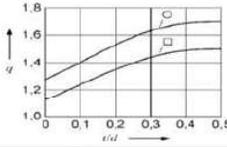
El embarrado es capaz de soportar la fuerza de cortocircuito si con el valor mas bajo de Rp0,2 se cumple

$$\sigma_{tot} \leq q \text{ Rp}0,2$$

Para una sección transversal tubular, de acuerdo con la tabla 4 de la Norma IEC 60865-1, se obtiene:

$$q = 1,7 \frac{1 - (1 - 2s/D)^3}{1 - (1 - 2s/D)^4} = \boxed{1,339633614}$$

Tabla 4 – Factor q

Sección transversal	Sección transversal
 q = 1,5	 q = 1,83
 q = 1,7	 q = 1,19
 $q = 1,7 \frac{1 - (1 - 2t/d)^3}{1 - (1 - 2t/d)^4}$	
 $q = 1,5 \frac{1 - (1 - 2t/d)^3}{1 - (1 - 2t/d)^4}$	

q es válido para el eje de flexión dibujado en línea discontinua. Las fuerzas son perpendiculares a este eje.

Por lo tanto se ha de cumplir:

$$\boxed{15,748379} \text{ N/mm}^2 \leq \boxed{214,341378} \text{ N/mm}^2$$



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

**CUMPLE MÉTODO DETALLADO**

**C.1.2. Fuerza de flexión en los soportes sin reenganche automático trifásico**

$$F_d = V_F V_{rm} \alpha F_{m3}$$

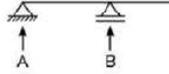
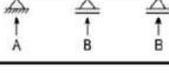
Sustituyendo los valores de  $V_F$  y  $V_{rm}$  del apartado anterior extraídos de las gráficas obtenemos:

$$V_F = 0,36$$

$$V_{rm} (\sin 79) = 1$$

Para la determinación de los valores de  $\alpha$  véase la tabla 3 de la Norma IEC 60865-1, se obtiene:

Tabla 3 – Factores  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  para diferentes disposiciones de apoyos de embarrados

Tipo de viga y de soporte		Factor $\alpha$	Factor $\beta^*$	Factor $\gamma$
Vigas de un solo vano	A y B: soportes simples 	A: 0,5 B: 0,5	1,0	1,57
	A: soporte empotrado B: soporte simple 	A: 0,625 B: 0,375	$\frac{8}{11} = 0,73$	2,45
	A y B: soportes empotrados 	A: 0,5 B: 0,5	$\frac{8}{16} = 0,5$	3,56
Vigas continua con soportes simples equidistantes	Dos vanos 	A: 0,375 B: 1,25	$\frac{8}{11} = 0,73$	2,45
	Tres o más vanos 	A: 0,4 B: 1,1	$\frac{8}{11} = 0,73$	3,56

\* Se incluyen los efectos de plasticidad.

Para nuestro caso:  $\alpha_A(\text{extremos}) = 0,4$   $\alpha_B(\text{central}) = 1,1$

De donde:

$$F_{dA} = V_F V_{rm} \alpha_A F_{m3} = 0,27065936 \text{ kN}$$

$$F_{dB} = V_F V_{rm} \alpha_B F_{m3} = 0,74431323 \text{ kN}$$

Los momentos de flexión en las subestructuras son:

- en la base de los aisladores externos

$$MIA = F_{dA} h_I = 0,44388134 \text{ kNm}$$

- en la base de los soportes externos

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

MSA = FdA hS	1,94874737	kNm
- en la base de los aisladores internos		
MIB = FdB hI	1,2206737	kNm
- en la base de los soportes internos		
MSB = FdB hS	5,35905526	kNm

**3.1.2.4. EMBARRADO SUPERIOR. Cálculo de embarrados por el método detallado con reenganche automático trifásico según UNE-EN-60865-1 (2013).**

**A. Datos de entrada para el cálculo de embarrados tubulares huecos**

Corriente simétrica inicial de cortocircuito trifásico (valor eficaz) Ik"3	18,2	kA
Factor para el cálculo del valor de cresta de la I de cortocircuito κ = 1,81	1,81	
Frecuencia del sistema(f = 50 Hz)	50	Hz
Número de vanos = 2	3	
Distancia entre soportes de aisladores en planta ( l )	10	m
Distancia entre ejes de conductores (a)	2	m
Altura del aislador con su pieza de anclaje (hI)	1,64	m
Altura del soporte(hS)	7,2	m
Tipo de tubo (conductor)	100/90	
- Masa por unidad de longitud (m')	4,02	kg/m
- Diámetro exterior (D)	100	mm
- Espesor de la pared (s)	5	mm
- Módulo de Young (E = 70 000 N/mm2)	70000	N/mm2
- Tensión mecánica correspondiente al límite elástico Rp0,2	desde: 160	N/mm2
	hasta: 240	N/mm2

**B. Fuerza máxima en el conductor principal central**

$$Fm_3 = \frac{\mu_0 \sqrt{3}}{2\pi} \frac{i_p^2}{2} \frac{l}{Am} = 1879,578866 \text{ N} = 1,87957887 \text{ kN}$$

donde:

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$   
 $i_p = \sqrt{2} \cdot k \cdot I_k''3$   
 $a = Am$  para secciones tubulares

**C. Tensión mecánica en el conductor y fuerzas en los soportes**

Los cálculos pueden ser realizados con respecto al método simplificado ó al método detallado.

**C.1. Método simplificado**

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

**C.1.1. Tensión de flexión en el conductor con reenganche automático trifásico.**

En primer lugar se debe de calcular la frecuencia propia del conductor  $f_c$  :

$$f_c = \frac{\gamma}{l^2} \sqrt{\frac{EJ}{m'}} = 6,103523547 \text{ Hz}$$

Donde:

$\gamma = 3,56$  De acuerdo con la tabla 3 de la norma IEC 60865-1  
 (Ver tabla más abajo pto 3.3.1.2)

$J = 1,68807E-06$  (Ver cálculo más abajo)

Por tanto:

$$f_c/f = 0,122070471$$

Con esta relación obtenemos los valores de  $V\sigma$   $Vr$   $Vf$  de las tablas 4 y 5 de la norma IEC 60865-1:

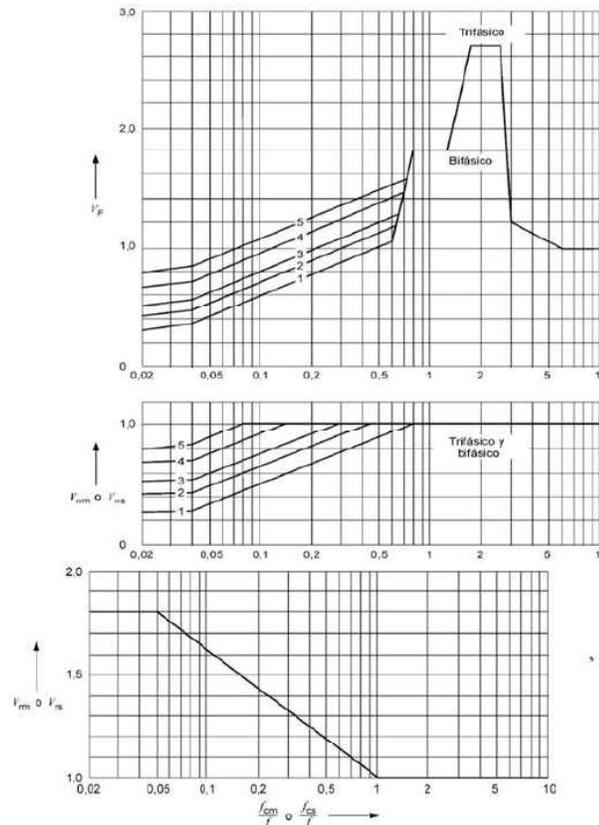


Figura 5 – Factores  $V_f$  y  $V_{fm}$  a usar en el caso de reenganche automático trifásico

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

La tensión máxima de flexión es:

$$\sigma_{tot} = \sigma_m = v_\sigma v_r \beta \frac{F_m l}{8Z} = \boxed{28347082,23} \text{ N/m}^2 \quad \boxed{28,3470822} \text{ N/mm}^2$$

VF (de la tabla 4 de la norma UNA 60865-1 de la página anterior)	0,36
Vσ (de la tabla 4 de la norma UNA 60865-1 de la página anterior)	0,31
Vr sin reenganche (de la tabla 5 de la norma UNA 60865-1 página anterior)	1
Vr con reenganche (de la tabla 5 de la norma UNA 60865-1 página anterior)	1,8
β = 0,73 de acuerdo con la tabla 3 de la Norma IEC 60865-1	0,73

$$Z = J / (D/2) = \boxed{3,37613E-05} \text{ m}^3$$

$$J = \frac{\pi}{64} (D^4 - (D-2s)^4) = \boxed{1,68807E-06} \text{ m}^4$$

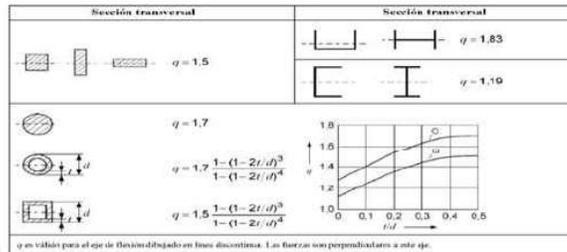
El embarrado es capaz de soportar la fuerza de cortocircuito si con el valor mas bajo de Rp0,2 se cumple

$$\sigma_{tot} \leq q \text{ Rp0,2}$$

Para una sección transversal tubular, de acuerdo con la tabla 4 de la Norma IEC 60865-1, se obtiene:

$$q = 1,7 \frac{1 - (1 - 2s/D)^3}{1 - (1 - 2s/D)^4} = \boxed{1,339633614}$$

Tabla 4 – Factor q



Por lo tanto se h

$$\boxed{28,3470822} \text{ N/mm}^2 \leq \boxed{214,341378} \text{ N/mm}^2$$

**CUMPLE MÉTODO DETALLADO**

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

C.1.2. Fuerza de flexión en los soportes sin reenganche automático trifásico

$$F_d = V_F V_{rm} \alpha F_{m3}$$

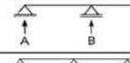
Sustituyendo los valores de  $V_F$  y  $V_{rm}$  del apartado anterior extraídos de las gráficas obtenemos:

$$V_F = 0,36$$

$$V_{rm} \text{ (con 79)} = 1,8$$

Para la determinación de los valores de  $\alpha$  véase la tabla 3 de la Norma IEC 60865-1, se obtiene:

Tabla 3 – Factores  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  para diferentes disposiciones de apoyos de embarrados

Tipo de viga y de soporte		Factor $\alpha$	Factor $\beta^*$	Factor $\gamma$
Vigas de un solo vano	A y B: soportes simples 	A: 0.5 B: 0.5	1,0	1,57
	A: soporte empotrado B: soporte simple 	A: 0,625 B: 0,375	$\frac{8}{11} = 0,73$	2,45
	A y B: soportes empotrados 	A: 0.5 B: 0.5	$\frac{8}{16} = 0,5$	3,56
Vigas continuas con soportes simples equidistantes	Dos vanos 	A: 0,375 B: 1,25	$\frac{8}{11} = 0,73$	2,45
	Tres o más vanos 	A: 0.4 B: 1.1	$\frac{8}{11} = 0,73$	3,56

\* Se incluyen los efectos de plasticidad.

Para nuestro caso:  $\alpha_A$ (extremos) = 0,4  $\alpha_B$ (central) = 1,1

De donde:

$$F_{dA} = V_F V_{rm} \alpha_A F_{m3} = 0,48718684 \text{ kN}$$

$$F_{dB} = V_F V_{rm} \alpha_B F_{m3} = 1,33976382 \text{ kN}$$

Los momentos de flexión en las subestructuras son:

- en la base de los aisladores externos

$$MIA = F_{dA} h_l = 0,79898642 \text{ kNm}$$

- en la base de los soportes externos

$$MSA = F_{dA} h_S = 3,50774526 \text{ kNm}$$

- en la base de los aisladores internos

$$MIB = F_{dB} h_l = 2,19721266 \text{ kNm}$$

- en la base de los soportes internos

$$MSB = F_{dB} h_S = 9,64629947 \text{ kNm}$$

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

**3.1.2.5. EMBARRADO SUPERIOR. Cálculos mecánicos combinados según UNE-EN-60865-1 (2013).**

**A. Datos de entrada para el cálculo de embarrados tubulares huecos**

Corriente simétrica inicial de cortocircuito trifásico (valor eficaz) $I_k''^3$	18,2	kA
Factor para el cálculo del valor de cresta de la I de cortocircuito $\kappa = 1,81$	1,81	
Frecuencia del sistema (f = 50 Hz)	50	Hz
Número de vanos = 2	3	
Distancia entre soportes de aisladores en planta (l)	10	m
Distancia entre ejes de conductores (a)	2	m
Altura del aislador con su pieza de anclaje (hl)	1,64	m
Altura del soporte (hS)	7,2	m
Tipo de tubo (conductor)	100/90	
- Masa por unidad de longitud (m')	4,02	kg/m
- Diámetro exterior (D)	100	mm
- Espesor de la pared (s)	5	mm
- Módulo de Young (E = 70 000 N/mm <sup>2</sup> )	70000	N/mm <sup>2</sup>
- Tensión mecánica correspondiente al límite elástico Rp0,2	desde: 160	N/mm <sup>2</sup>
	hasta: 240	N/mm <sup>2</sup>

**B. Cálculos**

En primer lugar calculamos:

Área del conductor:	1492,25651	mm <sup>2</sup>
Momento de Inercia:	168,8115177	cm <sup>4</sup>
Módulo resistente:	33,76230355	cm <sup>3</sup>

El esfuerzo en el conductor intermedio de un embarrado, en caso de cortocircuito trifásico se ha calculado los apartados anteriores siendo :

Tensión de flexión en el conductor sin reenganche (simplificado).	50,80122264	N/mm <sup>2</sup>
Tensión de flexión en el conductor con reenganche (simplificado).	91,44220075	N/mm <sup>2</sup>
Tensión de flexión en el conductor sin reenganche (completo).	15,74837902	N/mm <sup>2</sup>
Tensión de flexión en el conductor con reenganche (completo).	28,34708223	N/mm <sup>2</sup>

Tomando el valor máximo (más desfavorable de los estudios completos):

$\delta = 28,34708223 \text{ N/mm}^2$

**Flecha**

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

La flecha máxima se considerará:  $l/300 = 0,03333333$  m

La flecha del conductor será:

$$f = \frac{q_v \cdot l^4}{185 \cdot E \cdot I} = 0,034549397$$

**Accion del viento y peso propio**

Viento  $6$  Kg/m =  $58,86$  N/m

Fuerza horizontal

$$Q_h = F + \text{Viento} = 4288,971802 \text{ N/m}$$

Fuerza Vertical

$$Q_v = \text{Peso} = 40,2 \text{ N/m} \quad Q_{hielo} = 35,32875368 \text{ N/m}$$

Fuerza total

$$Q \text{ total} = 4289,63678 \text{ N/m}$$

La tensión en este caso resultará:

$$\delta = 28,74597464 \text{ N/mm}^2$$

El coeficiente de seguridad queda

$$X = 8,348995051 \quad \text{CUMPLE}$$

**C. RESUMEN DE RESULTADOS MECÁNICOS**

Por lo tanto la siguiente tabla resumen recoge los diferentes valores calculados sin y con combinación de cargas de momentos flectores (kNm):

Acciones de Cortocircuito	METODO CONFIG					Acciones por viento
		SIMPLE SIN 79	SIMPLE CON 79	COMPLETO SIN 79	COMPLETO CON 79	
Los momentos de flexión en las subestructuras son: - en la base de los aisladores externos MIA = FdA hI		3,329	2,589	0,444	0,799	0,097
- en la base de los soportes externos MSA = FdB hS		14,616	11,366	1,949	3,508	0,424
- en la base de los aisladores internos MIB = FdB hI		9,155	7,120	1,221	2,197	0,142
- en la base de los soportes internos MSB = FdB hS		40,193	31,256	5,359	9,646	0,414



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ACCIONES TOTALES kNm	METODO CONFIG	SIMPLE	SIMPLE	COMPLETO	COMPLETO
		SIN 79	CON 79	SIN 79	CON 79
Los momentos de flexión en las subestructuras son:					
- en la base de los aisladores externos MIA = FdA hI		3,43	2,69	0,54	0,90
- en la base de los soportes externos MSA = FdA hS		15,04	11,79	2,37	3,93
- en la base de los aisladores internos MIB = FdB hI		9,25	7,22	1,32	2,29
- en la base de los soportes internos MSB = FdB hS		40,62	31,68	5,78	10,07

Mf MAX (SIN 79): 9,252 kNm

Mf MAX (CON 79): 7,216 kNm

Como la instalación está dotada de reenganche (79) se emplearán aisladores tipo:

**C8-650** con carga de rotura a flexión de 8000 N (de acuerdo a la siguiente tabla)

Designación aislador	Carga de rotura a la flexión (N)
C20	20.000
C16	16.000
C12,5	12.500
C10	10.000
C8	8.000
C6	6.000

**3.1.2.6. Cálculos térmicos.**

**A. Datos de entrada para el cálculo de embarrados tubulares huecos**

Corriente simétrica inicial de cortocircuito trifásico (valor eficaz) Ik''3 (kA)

18,2

Corriente permanente de cortocircuito trifásico (valor eficaz) Ik3 (kA)

15,47

Factor para el cálculo del valor de cresta de la corriente de cortocircuito k

1,8

Duración de la corriente de cortocircuito Tk (s)

0,5



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Frecuencia del sistema (f = 50 Hz)	50
Área o seccion del embarrado (mm <sup>2</sup> )	1492,25651
Temperatura del conductor al comienzo del cortocircuito θ <sub>b</sub> (°C)	65
Temperatura del conductor al final del cortocircuito θ <sub>e</sub> (°C)	170

**B. Cálculos**

Para θ<sub>b</sub> = 65 °C y θ<sub>e</sub> = 170 °C, S<sub>thr</sub> se obtiene de la figura 13b) de la Norma IEC 60865-1:

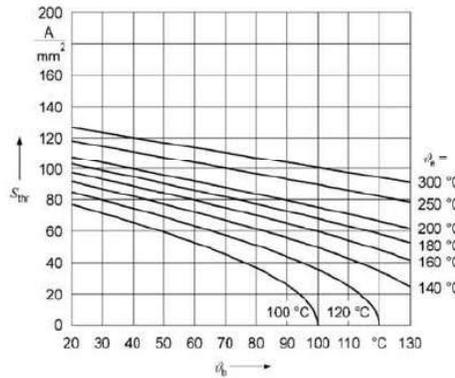


Figura 13b - Aluminio, aleación de aluminio, conductor de aluminio reforzado con acero (ACSR)

La corriente térmica equivalente de corta duración es:

$$I_{th} = I_{k3} \sqrt{m + n} = 17,266036 \text{ kA}$$

m y n se obtienen de las figuras 12a) y 12b) de la Norma IEC 60865-1 con los valores:

f·Tk=	25	De donde:	m=	0,05
Ik''3 /Ik3 =	1,17647059		n=	0,85
k=	1,8			

Para la sección del conductor del embarrado que disponemos:

$$S_{th} = \frac{i_{th}}{A} = 11,570421 \text{ A/mm}^2$$

El embarrado tendrá suficiente resistencia térmica si:

$$S_{th} < S_{thr} \sqrt{\frac{T_{kr}}{T_k}} = 113,137085 \text{ A/mm}^2$$

Por lo que se comprueba que el embarrado tiene suficiente resistencia térmica.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014">https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

**4. CÁLCULO DE TIERRAS INFERIORES**

**4.1 OBJETO**

Toda instalación eléctrica debe disponer de una protección o instalación de tierra diseñada en forma tal que, en cualquier punto normalmente accesible del interior o exterior de la instalación eléctrica donde las personas puedan circular o permanecer, y exista el riesgo de que puedan estar sometidas a una tensión peligrosa durante cualquier defecto en la instalación eléctrica o en la red unida a ella, estas queden protegidas.

El presente cálculo tiene verificar la malla de la ST FV BARCIENCE (132-30 kV). Se tiene en consideración la ITC – RAT 13 del “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión”.

**4.2 DATOS DE ENTRADA E HIPÓTESIS DE CÁLCULO**

**4.2.1 Datos del sistema eléctrico**

- Frecuencia ..... 50 Hz
- Relación impedancias (X/R) ..... 10
- Tiempo despeje falta (t<sub>r</sub>) ..... 0,5 s
- Relación de tensiones ..... 132/30 kV

**4.2.2 Datos del terreno y de los conductores de tierra**

- Profundidad a la que está enterrada la malla (h) ..... 0,6 m
  - Espesor capa superficial de grava ..... 0,1 m
  - Resistividad capa superficial (ρ<sub>s</sub>) ..... 3000 Ohm·m<sup>1</sup>
  - Resistividad media del terreno (ρ)..... 100 Ohm·m<sup>2</sup>
  - Cable de tierra del conductor ..... Cu 150 mm<sup>2</sup>
- Datos de cable de cobre:
- Coef. térmico resistividad (20°C) ..... α<sub>r</sub> = 0,00393 °C<sup>-1</sup>
  - Coeficiente (1/α<sub>0</sub> a 0°C)..... K<sub>0</sub> = 234 °C
  - Resistividad 20°C ..... ρ<sub>r</sub> = 1,72 μΩ/cm
  - Factor Capacidad Térmica ..... TCAP=3,42 J/cm<sup>3</sup>/°C

<sup>1</sup> Resistividad estimado acorde a ITC - RAT 13

<sup>2</sup> Se ha modelado el terreno en formato multicapa empleando la herramienta GROUND GRID SYSTEM DE ETAP.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

- Temperatura máxima admisible ..... Tm=300°C

Datos de la malla de acero:

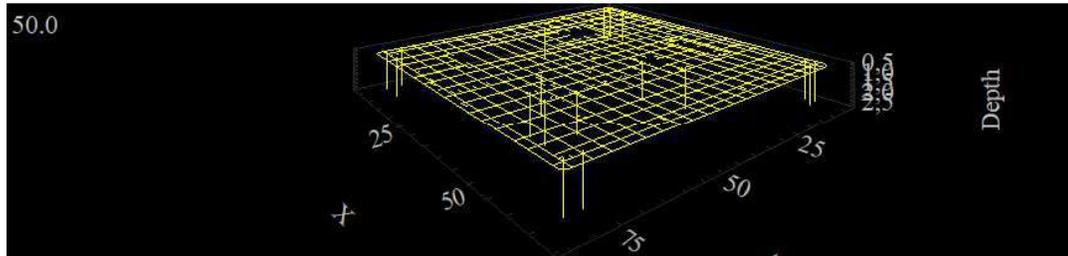
- Coef. térmico resistividad (20°C) .....  $\alpha_r = 0,005 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- Coeficiente ( $1/\alpha_0$  a 0°C) .....  $K_0 = 300 \text{ } ^\circ\text{C}$
- Resistividad 20°C .....  $\rho_r = 13 \text{ } \mu\Omega/\text{cm}$
- Temperatura máxima admisible ..... Tm=300°C

**4.2.3 Datos geométricos**

La malla de tierras de la ST FV BARCIENCE tiene la tipología que se indica a continuación:

- Longitud del lado mayor de la malla (Lx) ..... 78,5 m
- Longitud del lado menor de la malla (Ly) ..... 62,60 m
- Número de picas (e) ..... 10
- Longitud de las picas (Le) ..... 2 m

La malla de tierras, sobresale un metro del cerramiento de la subestación. El cerramiento de la subestación se encuentra conectado a la malla de tierras.



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

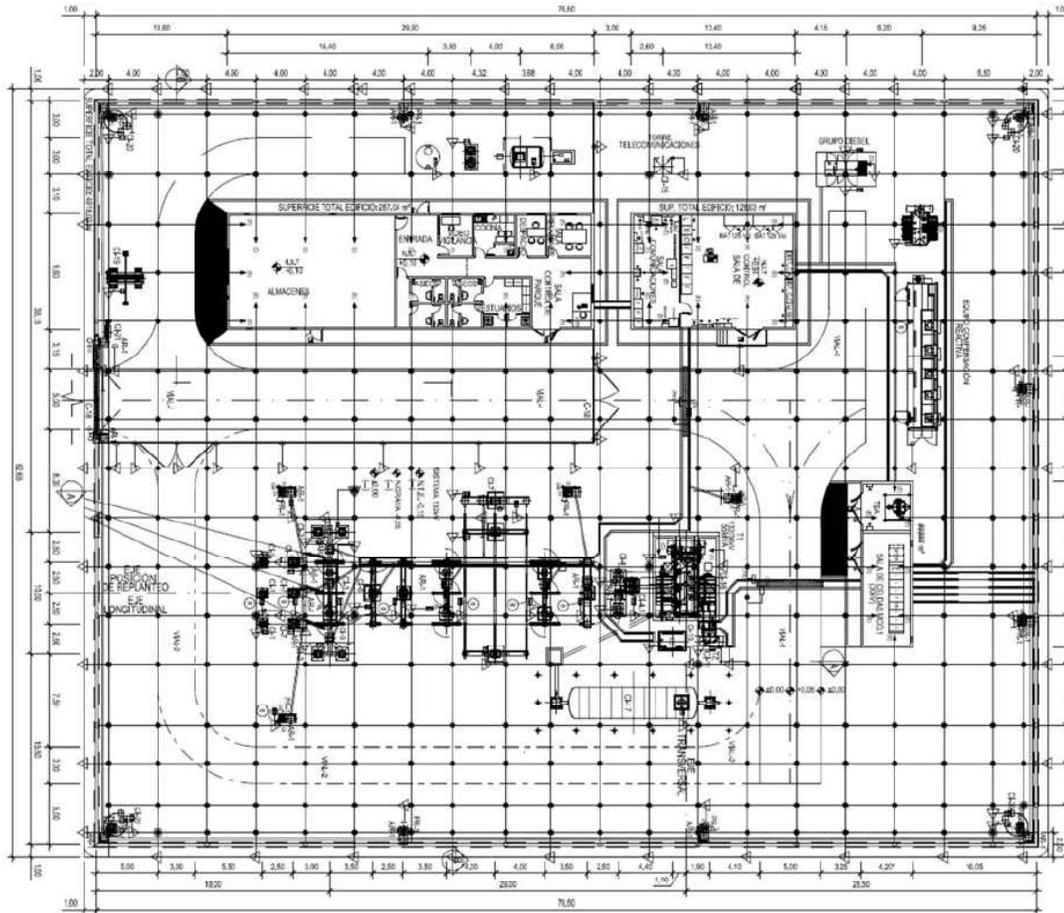


Figura 1: Detalle de la malla de tierra de la subestación

**4.2.4 Dato intensidad de cortocircuito**

Para obtener la intensidad de cortocircuito en un punto de la subestación se utilizan programas capaces de realizar el análisis de la red de alta tensión bajo distintas hipótesis de fallo.

La intensidad de cortocircuito considerada para la malla de tierras de la ST FV BARGIENCE tiene en cuenta un horizonte temporal amplio para contemplar la evolución futura de la red, así como las aportaciones de las líneas que puede albergar en su desarrollo final.

A tal efecto de acuerdo a los datos disponibles, los cortocircuito monofásicos ( $3 \cdot I_0$ ) más perjudiciales en cada nivel de tensión son los siguientes:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la conexión e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

- 132 kV → (Icc): 14,7 (14,0 Monof) kA

**4.3 METODOLOGÍA Y HERRAMIENTA UTILIZADA**

El método a emplear está basado en el programa ETAP 16.0 versión 16-A de la empresa ETAP LTD.

El Software emplea diferentes módulos de cálculo basados en leyes físicas universalmente reconocidas. La base de cálculo principal es la resolución de las Ecuaciones de Maxwell empleando el método de elementos finitos. Estas ecuaciones son simplificadas (por ejemplo no consideran la inductancia mutua entre conductores dado que son fenómenos de baja frecuencia).

Los datos obtenidos se contrastarán con la Instrucción Técnica Complementaria ITC - RAT 13 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre).

El proceso desarrollado se ajusta al siguiente esquema:

- a) Diseño de la malla de tierra → Modulo GRUND GRID SYSTEM. Cálculo simplificado de las ecuaciones de Maxwell. 1º Solución inicial considerando los valores de contorno. 2º resolución matricial mediante las ecuaciones de Green empleando el método de las imágenes o la integración de Sommerfeld.
- b) Estudio de la intensidad derivada a través de las líneas por conducción y por inducción → Modulo GRUND GRID. Elementos finitos.
- c) Determinación de las tensiones de paso y contacto.

**4.4 DATOS DE SALIDA: RESULTADOS**

**4.4.1 Conductor de tierra**

- $3 \cdot I_0 \text{ total} = 14,000 \text{ kA}$  ..... Suma fasorial total de Intensidad de falta
- $t_f = 0,5 \text{ s}$  ..... tiempo defecto
- $T_a = 40 \text{ °C}$  ..... Temperatura ambiente

Según el ITC RAT 13, a efectos de dimensionado de las secciones, el tiempo mínimo a considerar para duración del defecto, a la frecuencia de la red será de un segundo, no pudiéndose superar una densidad de corriente para el cobre de  $160 \text{ A/mm}^2$  (considerando que se admite un aumento de la temperatura final del cable de  $300^\circ$ , sin suponer riesgo de incendio) se obtiene, para el cobre:

$$S_{min} = \frac{3 \cdot I_0 \text{ total}}{160 \left(\frac{A}{mm^2}\right) \cdot 1,2} = \frac{19520}{160 \left(\frac{A}{mm^2}\right) \cdot 1,2} = 72,91 \text{ mm}^2$$

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Por lo tanto, se elige como **sección** para los conductores de puesta a tierra de estructuras, bajantes y aparatos, así como de la malla de tierra:  $S = 150 \text{ mm}^2$ .

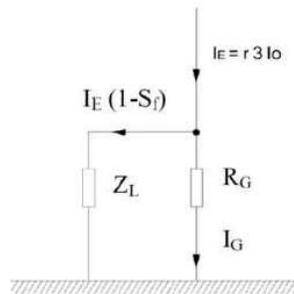
**4.4.2 Análisis intensidades aportadas por las líneas de Alta Tensión**

La intensidad aportada por el cortocircuito considerado de las líneas es 14.000 A.

Para un neutro rígido a tierra, como es el caso que se estudia y para cables de tierra de aluminio-acero, se deberá de estudiar la intensidad derivada a la malla en caso de cortocircuito en función de la intensidad de retorno por los cables de tierra de las líneas aéreas y las pantallas de los cables de potencia de las acometidas subterráneas.

En caso de falta a tierra, la corriente que retorna a tierra,  $I_E$ , una parte lo hace por la conexión a tierra de los apoyos más cercanos a la subestación (10 a 20 primeros), por supuesto de líneas que parten de ésta y cuyos hilos de guarda o hilos de acero de acompañamiento de la FO, están conectados a la malla de tierra a través de los pórticos de entrada en caso de tener líneas con acometida en aéreo a la ST. En nuestro caso, las pantallas de los cables subterráneos de las salidas que sean subterráneas mediante cables aislados cuya pantalla está conectada a la red de tierras de la ST harán la misma función.

Únicamente la corriente que finalmente pasa a tierra a través de la malla ( $I_G$ ) es la que contribuye a elevar el potencial de los elementos de la subestación durante un defecto. Para hallar el valor de esta corriente, dado que la puesta a tierra de las líneas ( ó pantalla de cable + resistencia de puesta a tierra de la pantalla del cable en caso de líneas subterráneas) se comporta como una impedancia en paralelo con la resistencia de la malla de tierra, basta con aplicar un divisor de corriente entre las impedancias, también llamado factor divisor de corriente ( $S_f$ ).



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Figura 1. Divisor de corriente a tierra (IE) entre la malla (IG) y las líneas.

$$I_G = I_E \cdot S_f = I_E \frac{Z_L}{R_G + Z_L}$$

$$Z_L = \frac{1}{\frac{1}{Z_{L,1}} + \frac{1}{Z_{L,2}} + \dots + \frac{1}{Z_{L,n}}}$$

Donde:

IG : es la corriente que pasa a tierra a través de la malla en A.

Sf: es el factor divisor de corriente en p.u.

ZL: es la impedancia equivalente de todos los hilos de guarda de cables aéreos y pantallas de cables subterráneos unidos a la malla de tierra de la SE [Ω].

ZL,i: es la impedancia de los diferentes hilos de guarda y pantallas de cables subterráneos en Ω de cada acometida a la SE.

RG :es la resistencia de la malla de tierra en Ω.

La impedancia equivalente de los hilos de guarda, de cada línea aérea (vista desde la subestación), se puede calcular siguiendo procedimiento IEC 60909-0, Short-circuit currents in three-phase a.c. systems. Part 0: Calculation of currents, International Electrotechnical Commission, First edition 2001-07 y recogido en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión e instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01-09, Real Decreto 223/2008 de 15 febrero, llegando a la fórmula:

$$Z_L = \frac{1}{2} \left( Z_s + \sqrt{Z_s \cdot (4 \cdot R_t + Z_s)} \right)$$

Donde:

Zs es la impedancia media de los vanos de hilo de guarda o pantallas de cables subterráneos en caso de acometida subterránea en Ω.

Rt es la resistencia de puesta a tierra del primer apoyo en Ω.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARCIENCE



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

En el caso de cables subterráneos, la impedancia vista desde la SE. es la de la pantalla metálica. Al no haber conexiones a tierra intermedias (equivalentes a las de los apoyos se líneas aéreas), la impedancia equivalente se puede calcular considerando la impedancia de la pantalla, en serie con la impedancia de la primera puesta a tierra que tenga la pantalla, que será en el lado opuesto de la malla de la ST, la impedancia de puesta a tierra del apoyo de conversión A/S si lo hubiese o el valor de impedancia de la puesta a tierra de la pantalla.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

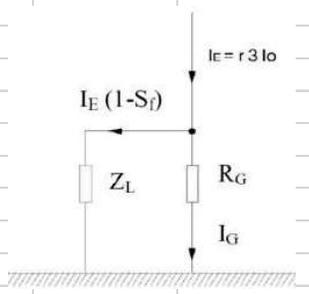
Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benilloch Nº10 pta 1. CP 46006. Valencia. Fax/tel 963353126  
 www.cosetel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Valores de partida:			
$I_1$ (A)	14000 A		
C	1 Factor de reducción por mejora de tierras		
r	1 Factor de reducción cables Al-Ac de tierra-guarda-acomp FO		
B	1,3 Factor progresion temporal 1-1,3		
Para el cálculo de las impedancias de las líneas y pórticos empleamos la fórmula:			
$Z_L = \frac{1}{2}(Z_S + \sqrt{Z_S(4R_T + Z_S)})$		$Z_L =$	3,916630085 $\Omega$
(ITC-LAT 01-09, Real Decreto 223/2008 de 15 febrero.)			
Donde:			
$Z_s(\Omega)$ = Impedancia media de cable de tierra-guarda-acomp FO de acero en un vano del pórtico de llegada - primer apoyo de LAAT			
$R_T(\Omega)$ = Valor típico de Resistencia de pa.t. de un apoyo de AT		60 $\Omega$	
(de MT 2.21,56)			
Pudiendo calcular $Z_s$ en función de la longitud del vano del cable de guarda y la sección del tipo del mismo, suponiendo un a composición de acero-Al o acero puro			
$Z_s(\Omega) = \sigma L/S =$		0,24 $\Omega$	
$\sigma$ : resistividad del acero		0,00000072 $\Omega \cdot m$	
L : Longitud del vano de los pórticos (m)		25 m	
S: Sección del cable de tierra-guarda-acomp FO (m <sup>2</sup> )		0,000075 m <sup>2</sup>	
Siendo la resistencia de malla de pat (dato de la simulación del ETAP)=		0,622 $\Omega$ (Rpat)	
$v_{malla} = I_E \cdot \frac{1}{\frac{1}{R_{PaT}} + \frac{1}{Z_L} + \frac{1}{Z_L}} =$		8591,551513 V	
Por tanto la Intensidad derivada a la malla en caso de cortocircuito es:			
$I_{PaT} = I_G = \frac{v_{malla}}{R_{PaT}} =$		13812,78378 A	
			

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

**4.4.3 Cálculo de tensiones de paso y contacto admisibles (ITC – RAT 13)**

Valores admisibles de la tensión de contacto aplicada  $U_{ca}$  en función de la duración de la corriente de falta  $t_f$ :

Duración de la corriente de falta, $t_f$ (s)	Tensión de contacto aplicada admisible, $U_{ca}$ (V)
0.05	735
0.10	633
0.20	528
0.30	420
0.40	310
0.50	204
1.00	107
2.00	90
5.00	81
10.00	80
>10.00	50

A efectos de los cálculos para el proyecto, para determinar las máximas tensiones de contacto y paso admisibles se podrán emplear las expresiones siguientes:

$$U_c = U_{ca} \left[ 1 + \frac{R_{a1} + R_{a2}}{2 Z_B} \right] = U_{ca} \left[ 1 + \frac{R_{a1} + 1,5 \rho_s}{1000} \right] \quad (1)$$

$$U_p = U_{pa} \left[ 1 + \frac{2R_{a1} + 2R_{a2}}{Z_B} \right] = 10 U_{ca} \left[ 1 + \frac{2R_{a1} + 6 \rho_s}{1000} \right] \quad (2)$$

Dónde:

- Ra** Resistencia adicional total suma de las resistencias adicionales individuales.
- Ra1** Es, por ejemplo, la resistencia equivalente del calzado de un pie cuya suela sea aislante. Se puede emplear como valor 2000 Ω. Se considerará nula esta resistencia cuando las personas puedan estar descalzas, en instalaciones situadas en lugares tales como jardines, piscinas, campings, y áreas recreativas.
- Ra2** Resistencia a tierra del punto de contacto con el terreno de un pie.  $Ra2=3\rho_s$ , donde  $\rho_s$  es la resistividad del suelo cerca de la superficie.
- Uca** Tensión de contacto aplicada admisible, la tensión a la que puede estar sometido el cuerpo humano entre una mano y los pies.
- Upa** Tensión de paso aplicada admisible, la tensión a la que puede estar sometido el cuerpo humano entre los dos pies. ( $Upa=10 U_{ca}$ ).



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación | 660c145aab224a4080c35378825264e3001  
 Url de validación | <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>  
 Metadatos | Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

- Uc** Tensión de contacto máxima admisible en la instalación que garantiza la seguridad de las personas, considerando resistencias adicionales (por ejemplo, resistencia a tierra del punto de contacto, calzado, presencia de superficies de material aislante).
- Up** Tensión de paso máxima admisible en la instalación que garantiza la seguridad de las personas, considerando resistencias adicionales (por ejemplo, resistencia a tierra del punto de contacto, calzado, presencia de superficies de material aislante).

Para calcular la resistividad superficial aparente del terreno en los casos en que el terreno se recubre de una capa adicional de elevada resistividad (grava, hormigón, etc.) se multiplicará el valor de la resistividad de la capa de terreno adicional, por un coeficiente reductor. El coeficiente reductor se obtendrá de la expresión siguiente:

$$C_s = 1 - 0,106 \cdot \left( \frac{1 - \frac{\rho}{\rho^*}}{2h_s + 0,106} \right) \quad (3)$$

- Cs** Coeficiente reductor de la resistividad de la capa superficial.
- hs** Espesor de la capa superficial, en metros.
- ρ** Resistividad del terreno natural.
- ρ\*** Resistividad de la capa superficial.

**Resultados obtenidos:**

<b>Cs</b> Coeficiente reductor	0,67
<b>E</b> contacto admisible (UC)(grava)	1.018,6 V
<b>E</b> paso admisible (UP)	34.624 V

**4.4.4 Cálculo de tensiones de paso y contacto transmitidas al terreno**

**Resultados obtenidos:**

<b>E</b> contacto máxima transferida (Uc)	900,8 V
<b>E</b> paso máxima transferida (Up)	742,0 V



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

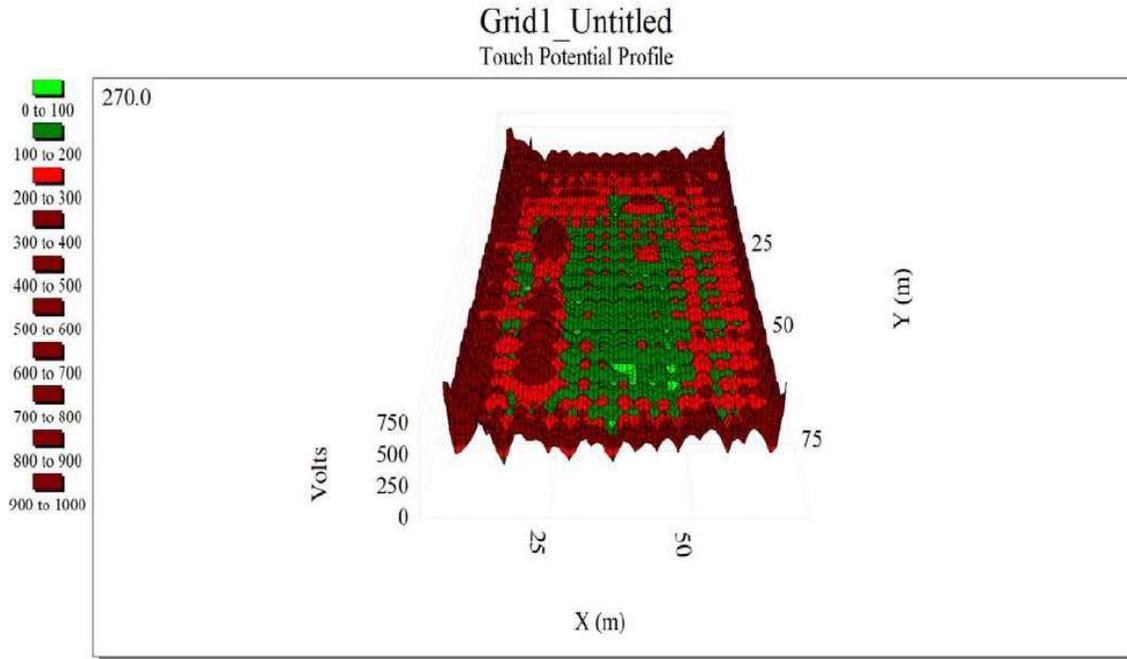


Figura 2: Mapa de tensiones de contacto en la instalación

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación | 660c145aab224a4080c35378825264e3001  
 Url de validación | <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos | Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

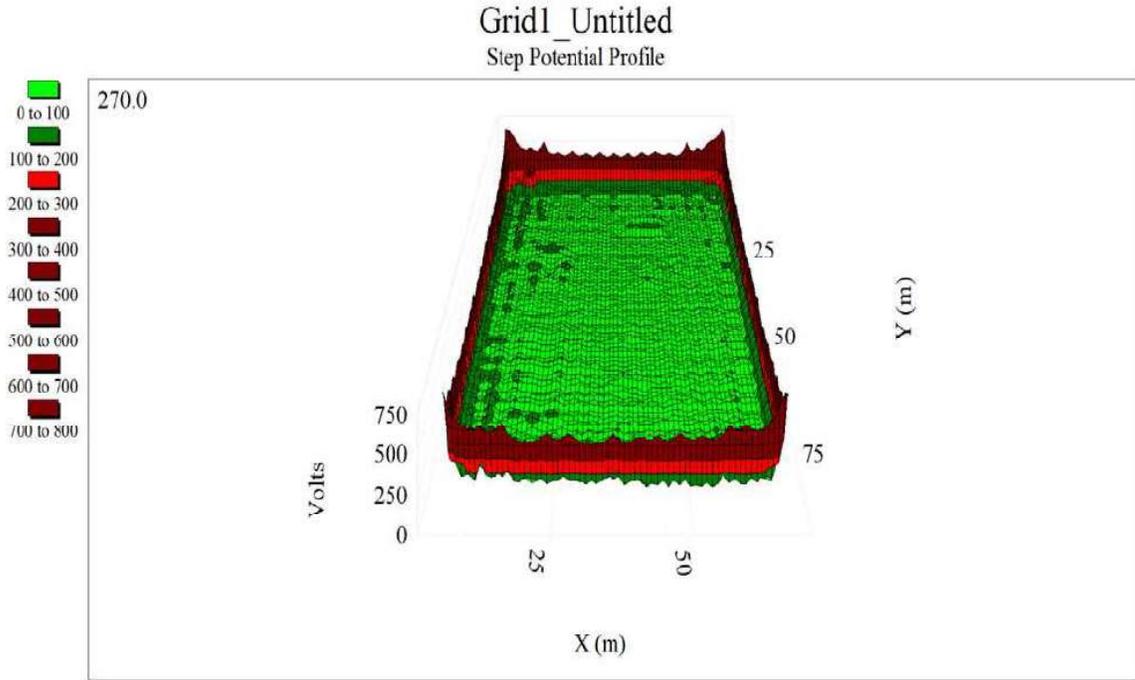


Figura 3: Mapa de tensiones de paso en la instalación

**4.5 CONCLUSIÓN**

El criterio a seguir:  $E_C < E_{CA}$  y  $E_P < E_{PA}$   CUMPLE

	CRITERIO	RESULTADOS	
$E_{\text{contacto}}$	$U_C < U_{C\text{MAX}}$	900,8 V < 1.018,6 V	CUMPLE REGLAMENTO
$E_{\text{paso}}$	$U_P < U_{P\text{MAX}}$	742,0 V < 34.624 V	CUMPLE REGLAMENTO

**4. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS**

**4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL**

Todas las estructuras metálicas a emplear en la instalación corresponden a diseños normalizados de Iberdrola Distribución Eléctrica.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

La estructura metálica a construir y montar en la instalación, corresponderá a los pórticos de las líneas de 132 kV, a los soportes de la aparamenta del mismo sistema de tensión, así como los soportes en el sistema de 30 kV correspondientes a embarrados de salida de los transformadores de potencia.

Estas estructuras estarán formadas por perfiles tubulares de acero en los pilares coronados en su parte superior por perfiles metálicos para sujeción de la aparamenta. Se complementan con herrajes y tortillería auxiliares para fijación de cajas de centralización, sujeción de cables y otros elementos accesorios.

**4.2 NORMATIVA APLICADA**

Códigos:

- EAE-11: Instrucción de Acero Estructural
- RLAT: Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión

Normas:

- Acciones: EAE-11
- Viento: RLAT, IAP-11
- Sismo: NCSE-02
- Otras: CTE DB SE-A, CTE DB SE-AE

**4.3 MATERIALES UTILIZADOS**

El material utilizado para la ejecución de la estructura es el acero laminado y posteriormente galvanizado para conferirle así una capa de protección frente a las agresiones externas.

Sus características se detallan a continuación:

- Tipo acero .....Acero laminado S 275 JR
- Límite elástico .....2.804 kg/cm<sup>2</sup>
- Tensión de rotura .....4.027 kg/cm<sup>2</sup>
- Peso específico .....7,85 kg/dm<sup>3</sup>
- Coeficiente de Poisson  $\nu_s$  .....0,3
- Coeficiente de dilatación .....1.2·10<sup>-5</sup> m/m°C
- Coeficiente de minoración .....1,10; 1,10; 1,25

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

**4.4 ACCIONES CONSIDERADAS**

**4.4.1 Acciones permanentes (G)**

Contempla el peso propio de la estructura (se consideran las dimensiones de la sección transversal de los perfiles multiplicadas por su peso específico 7,85 kg/dm<sup>3</sup>) y de los cables y cadenas (según catálogo), así como del tiro de los mencionados conductores (valor dado por los cálculos del Personal de Líneas de la Compañía).

**4.4.2 Acciones variables (Q)**

Las acciones variables (Q) son aquellas que pueden actuar o no sobre la estructura, como son:

- Las debidas al uso o carga operacional por mantenimiento: se considera una carga de 100 kg vertical y hacia abajo, simulando el peso de un operario.
- Las acciones climáticas, como la carga de viento.
- La acción del viento se asimila a una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto a la presión estática. El reparto se distribuye de manera continua en cada barra y en dos direcciones perpendiculares “x” y “z”.
- Según el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión, se ha considerado una velocidad del viento de v=140km/h ya que se trata de líneas de categoría especial.

De este modo:

Fuerza del viento sobre superficies planas:

- $F_c = A_p \cdot q = A_p \cdot \left[ 100 \cdot \left( \frac{v}{120} \right)^2 \right] = A_p \cdot \left[ 100 \cdot \left( \frac{140}{120} \right)^2 \right] = (A_p \cdot 136,11) \text{ daN} = (A_p \cdot 138,83) \text{ kg}$   
Siendo: A<sub>p</sub> el área proyectada en el plano normal a la dirección del viento, en m<sup>2</sup>.

Fuerza del viento sobre superficies curvas:

- $F_c = A_p \cdot q = A_p \cdot \left[ 70 \cdot \left( \frac{v}{120} \right)^2 \right] = A_p \cdot \left[ 70 \cdot \left( \frac{140}{120} \right)^2 \right] = (A_p \cdot 97,28) \text{ daN} = (A_p \cdot 97,18) \text{ kg}$   
Siendo: A<sub>p</sub> el área proyectada en el plano normal a la dirección del viento, en m<sup>2</sup>.

Adicionalmente, las cargas de viento en elementos cercanos no se proyectan en su totalidad sino que se aplicará un coeficiente de resguardo o apantallamiento en función de la separación a la que se encuentre y de la altura de los mismos, según lo indicado en la normativa española IAP-11 como se detalla a continuación.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

$$\lambda = A_n / A_{tot}$$

siendo:

- $\lambda$  relación de solidez correspondiente al elemento de barlovento más próximo
- $A_n$  área sólida neta o real (descontando los huecos) que el elemento de barlovento presenta al viento
- $A_{tot}$  área bruta o total (sin descontar huecos) del elemento de barlovento delimitada por su contorno externo

Y donde  $s_r$  es el espaciamiento relativo, definido como:

$$s_r = s / h_p$$

siendo:

- $s_r$  espaciamiento relativo entre el elemento de barlovento y el de sotavento
- $s$  distancia horizontal entre las superficies de ambos elementos, proyectadas sobre un plano perpendicular a la dirección del viento
- $h_p$  altura protegida u ocultada por el elemento de barlovento

ESPACIAMIENTO RELATIVO $s_r$	RELACIÓN DE SOLIDEZ $\lambda$					
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	$\geq 0,6$
0,5	0,75	0,40	0,31	0,22	0,13	0,06
1	1,00	0,82	0,64	0,46	0,28	0,10
2	1,00	0,84	0,68	0,52	0,36	0,20
3	1,00	0,86	0,72	0,59	0,45	0,31
4	1,00	0,89	0,78	0,68	0,57	0,46
5	1,00	1,00	0,92	0,85	0,77	0,69
6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

**4.4.3 Acciones accidentales (A)**

Las acciones accidentales (A) son aquellas que pueden actuar con una pequeña probabilidad de ocurrencia, generalmente de corta duración y con efectos importantes.

- **Sismo:** se realiza un estudio dinámico a través de cargas sísmicas debido a que el coeficiente de aceleración sísmica básico es superior a  $0,04 \cdot g$ , siendo  $g$  la aceleración de la gravedad. En concreto, se toma el valor de  $0,22 \cdot g$  ya que es el más desfavorable para España.

Aplicando la normativa sismorresistente NCSE-02, la aceleración sísmica de cálculo es de  $0,23 \cdot g$ .

El valor de la fuerza sísmica es el producto de la aceleración sísmica de cálculo por la masa del elemento, aplicado en el centro de gravedad.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Según la mencionada NCSE-02, las cargas sísmicas aplican la regla del 30%, es decir, que en la dirección horizontal y perpendicular a la dominante se aplica un 30% de la fuerza total de la dominante. Además, se desprecia la componente vertical de la carga sísmica debido a las cortas luces que hay entre los soportes y a la flexibilidad relativa de los conductores.

- **Hipótesis de Ruptura de Cable** (aplicable en pórticos): se trata de una situación accidental que se produce, como el propio nombre indica, por la ruptura de uno de los cables del pórtico.
- **Fuerza de cortocircuito** (aplicable en apartamiento): Se empleará la resistencia máxima de los aisladores para el embarrado calculado.

### 4.5 COMBINACIONES DE CARGA

Tomando como base los coeficientes de combinación de Eurocódigo y EAE los valores a utilizar para la mayoración y combinación de las acciones serán los siguientes:

#### Coeficientes de mayoración:

Tipo de carga	Coeficiente de mayoración
Cargas permanentes	1,35
Cargas variables	1,50
Cargas de viento no simultáneas	1,50
Cargas de sismo no simultáneas	1,00
Cargas accidentales	1,00

#### Coeficientes de combinación o concomitancia:

Tipo de carga	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
Cargas gravitatorias	0,70	0,50	0,30
Cargas de viento	0,60	0,50	0,00

### 4.6 PÓRTICOS AMARRE DE LÍNEA

#### 4.6.1 Cargas

- Peso propio de la estructura: Densidad = 7.850 kg/m<sup>3</sup>
- Peso propio del cable y cadenas: En dirección descendente en el eje Y 105 kg - dispuesto sobre la viga en cada una de las fases.
- Tiro de los cables de fase (132 kV):
  - Total por fase (ángulo de 15° entre fuerzas): 1.069,5 kg
  - Desglosado por fase en las tres direcciones del espacio:
    - Dirección eje X: 268 kg
    - Dirección eje Y: 268 kg



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

- Dirección eje Z: 1.000 kg
- Tiro de los cables de fase (66 kV o inferior):
  - Total por fase (ángulo de 15° entre fuerzas): 855,8 kg
  - Desglosado por fase en las tres direcciones del espacio:
    - Dirección eje X: 215 kg
    - Dirección eje Y: 215 kg
    - Dirección eje Z: 800 kg
- Tiro de los cables de tierra (132 kV):
  - Total por fase (ángulo de 15° entre fuerzas): 855,5 kg
  - Desglosado por fase en las tres direcciones del espacio:
    - Dirección eje X: 214,5 kg
    - Dirección eje Y: 214,5 kg
    - Dirección eje Z: 800 kg
- Tiro de los cables de tierra (66 kV o inferior):
  - Total por fase (ángulo de 15° entre fuerzas): 684,7 kg
  - Desglosado por fase en las tres direcciones del espacio:
    - Dirección eje X: 172 kg
    - Dirección eje Y: 172 kg
    - Dirección eje Z: 640 kg
- Sobrecarga por mantenimiento: En dirección descendente en el eje Y 100 kg - dispuesto en el centro de vano de la viga.
- Viento aplicado de forma continua en las caras, con un valor de  $q = 138,83 \text{ kg/m}^2$  sobre superficies planas y  $q = 97,18 \text{ kg/m}^2$  sobre superficies curvas (según indicado en el apartado anterior)
- Sismo: Se considera sismo según NCSE-02, con un valor de aceleración sísmica básica de 0,22 y una K de 1,1, que es el máximo nivel que nos podemos encontrar en España. Se aplica la regla del 30%.
- Ruptura de cable: Se trata de una hipótesis cuyo valor es del mismo valor y dirección, pero de sentido contrario a uno de los tiros del cable (que se supone roto).

**4.6.2 Datos de salida (resultados)**

En el cálculo se analizan los siguientes aspectos:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

- Se realiza un cálculo de primer orden.
  - Vigas:
    - Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional ( $\beta=1,00$ )
    - Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
  - Pilares:
    - Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional ( $\beta=1,00$ )
    - Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
  - Diagonales:
    - Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional ( $\beta=1,00$ )
    - Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
  - Esbeltez reducida máxima a compresión 2,50.
  - Esbeltez reducida máxima a tracción 2,50.
  - Se comprueba pandeo Lateral (intervalos de comprobación cada 30 cm).
  - Se comprueba abolladura del alma (intervalos de comprobación cada 30 cm).
  - Se considera deformación por cortante.
  - Comprobación tensiones del acero: Se comprueba que todos los ratios, correspondientes a cada una de las barras que conforman el pórtico son menores de la unidad (100%).
  - Comprobación de las flechas: Se comprueban los valores de los elementos más desfavorables, es decir, aquellos donde la flecha y la contraflecha son de mayor valor.
- Para ello las flechas y contraflechas instantáneas por sobrecarga, correspondientes al soporte metálico, deben ser menores a  $L / 350$ , y las totales menores a  $L / 150$ .
- Cuando se trata de un nodo que no está apoyado, sino en voladizo, la longitud se multiplica por dos.
- Comprobación de los desplazamientos: Del mismo modo se analizan los elementos que están sometidos a mayor desplazamiento y giro en cada una de las tres direcciones del espacio. La comprobación consiste en confirmar que los desplazamientos horizontales, correspondientes al soporte metálico, son menores a  $H/250$ ; y los verticales a  $2 \cdot L/300$ .

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

**4.7 SOPORTES DE LA APARAMENTA**

**4.7.1 Cargas**

- Peso propio de la estructura: Densidad = 7.850 kg/m<sup>3</sup>
- Peso propio del cable y cadenas: En dirección descendente en el eje Y peso propio del equipo.
- Sobrecarga por mantenimiento: En dirección descendente en el eje Y 100 kg.
- Viento aplicado de forma continua en las caras, con un valor de q = 138,83 kg/m<sup>2</sup> sobre superficies planas y q = 97,18 kg/m<sup>2</sup> sobre superficies curvas (según indicado en el apartado anterior)
- Sismo: Se considera sismo según NCSE-02, con un valor de aceleración sísmica básica de 0,22 y una K de 1,1, que es el máximo nivel que nos podemos encontrar en España. Se aplica la regla del 30%.
- Carga electromecánica: En dirección positiva y negativa en el eje Z máxima resistencia de los aisladores en el embarrado.

**4.7.2 Datos de salida (resultados)**

En el cálculo se analizan los siguientes aspectos:

- Se realiza un cálculo de primer orden.
- Vigas:
  - Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional ( $\beta=1,00$ )
  - Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
- Pilares:
  - Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional ( $\beta=1,00$ )
  - Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
- Diagonales:
  - Yp: Pandeo se comprueba como intraslacional ( $\beta=1,00$ )
  - Zp: Pandeo se comprueba como intraslacional
- Esbeltez reducida máxima a compresión 2,50.
- Esbeltez reducida máxima a tracción 2,50.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

- Se comprueba pandeo lateral (intervalos de comprobación cada 30 cm).
  - Se comprueba abolladura del alma (intervalos de comprobación cada 30 cm).
  - Vanos y voladizos:
  - Comprobación de flecha instantánea por sobrecarga: flecha relativa  $L / 350$ .
  - Comprobación de flecha total: flecha relativa  $L / 150$ .
  - Se considera deformación por cortante.
  - Se comprueban desplazamientos horizontales máximos:  $H / 250$ .
  - Se comprueban desplazamientos horizontales máximos:  $H / 250$
  - Comprobación tensiones del acero: Se comprueba que todos los ratios, correspondientes a cada una de las barras que conforman el pórtico son menores de la unidad (100%).
  - Comprobación de las flechas: Se comprueban los valores de los elementos más desfavorables, es decir, aquellos donde la flecha y la contraflecha son de mayor valor.
- Para ello las flechas y contraflechas instantáneas por sobrecarga, correspondientes al soporte metálico, deben ser menores a  $L / 350$ , y las totales menores a  $L / 150$ .
- Cuando se trata de un nodo que no está apoyado, sino en voladizo, la longitud se multiplica por dos.
- Comprobación de los desplazamientos: Del mismo modo se analizan los elementos que están sometidos a mayor desplazamiento y giro en cada una de las tres direcciones del espacio. La comprobación consiste en confirmar que los desplazamientos horizontales, correspondientes al soporte metálico, son menores a  $H/250$ ; y los verticales a  $2 \cdot L/300$ .

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 1 – CÁLCULOS ELÉCTRICOS

**5. CÁLCULO DE LAS CIMENTACIONES DE LA APARAMENTA**

Por tratarse de una subestación normalizada por Iberdrola Distribución Eléctrica las cimentaciones de la aparamenta están tabuladas, por lo que no se considera necesario incluir sus cálculos de forma específica en el presente proyecto.

Para su cálculo se tuvieron en cuenta las siguientes hipótesis de cálculo:

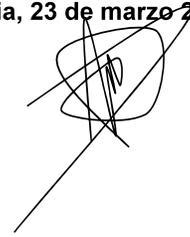
- Velocidad del viento
- Presión del viento sobre las superficies curvas
- Presión del viento sobre las superficies planas
- Peso del equipo
- Esfuerzos electrodinámicos sobre soportes unipolares.

Teniendo en cuenta estos esfuerzos, se asegura la estabilidad al vuelco en las peores condiciones y el coeficiente de seguridad mínimo obtenido es superior a 1,5.

**El Ingeniero Industrial Eléctrico**

**Colegiado nº 4.211**

**D. David Almonacid Arnero**  
**Valencia, 23 de marzo 2019**



 <b>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA</b> DEMARCACIÓN VALENCIA	
Nº. Colegiado: <b>4211</b> DAVID ALMONACID ARNERO	
FECHA: <b>04/04/2019</b>	Nº VISADO: <b>2019/902</b>
<b>VISADO</b>	

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Proyecto: **ETAP**  
 Ubicación: **16.0.0C**  
 Contrato:  
 Ingeniero: Caso de Estudio: GRD1

Página: 1  
 Fecha: 03-24-2019  
 SN: 4359168  
 Nombre de Archivo: BARCIENCE



**Programa Analizador de Transitorios Eléctricos**

**Sistema de PAT**

Finite Element Method

Número de Conductores de Tierra: 198  
 Número de Picas: 18  
 Longitud Total de Conductores de Tierra: 2879.00 m  
 Longitud Total de Picas: 36.00 m  
 Tiempo Computacional Total: 0.00 minutos  
 Frecuencia: 50,0  
 Sistema Unidades: Metric  
 Nombre Archivo Proyecto: BARCIENCE  
 Nombre Archivo Salida: C:\ETAP 1600\BARCIENCE\Grid1\_Untitled.GRIS

Este documento es un documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que fueren debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

Proyecto:  
Ubicación:  
Contrato:  
Ingeniero:

**ETAP**  
16.0.0C  
Caso de Estudio: GRD1

Página: 2  
Fecha: 03-24-2019  
SN: 4359168  
Nombre de Archivo: BARCELONA



**Datos de Entrada de Malla de PAT**

**Datos del Sistema**

Frec. Hz	Peso kg	Ambiente Temp. °C	Corriente de Cortocircuito		Duración de la Falta (segundos)			Gráfico Paso m	Extendido Límite Longitud m		
			Total Falta Corrient kA	X/R	Sf División Factor %	Cp Proyección Factor %	Tf para Falta Total Duración			Tc para el Dimen para Tierra Conductores	Ts para Disponibile Corriente a tr
50,0	70	25,00	14.000	10,00	82,0	100,0	0,50	0,50	0,50	1,0	0,00

**Datos de Suelo**

Material de la Superficie			Suelo de Estrato Superior			Suelo de Estrato Inferior	
Tipo de Material	Resistividad ohm.m	Profundidad m	Tipo de Material	Resistividad ohm.m	Profundidad m	Tipo de Material	Resistividad ohm.m
Clean limestone	3000,0	0,100	Moist soil	100,0	5,00	Moist soil	100,0

**Constantes de Material**

Conductor/Pica	Tipo	Conductividad %	Factor r @ 20 °C 1/°C	K0 @ 0 °C	Fusión Temperatura °C	Resistividad de Conductor de Tierra @ 20°C micro ohm.cm	Térmico Capacidad Volumen por Unida J/(cm³.°C)
Conductor	Copper, annealed soft-drawn	100,0	0,00393	234,0	1083,0	1,72	3,42
Rod	Copper, annealed soft-drawn	100,0	0,00393	234,0	1083,0	1,72	3,42

**ConductorDatos**

Etiqueta	Tipo	mm²	Origen			Destino			Longitud m	Aislado Si/No	Costo \$/m
			X	Y	Z	X	Y	Z			
C1	Copper, annealed soft-drawn	150	6,00	83,50	0,60	5,00	82,50	0,60	1,41	NO	10,00
C10	Copper, annealed soft-drawn	150	25,50	71,00	0,60	14,80	71,00	0,60	10,70	NO	10,00
C100	Copper, annealed soft-drawn	150	40,00	36,70	0,60	42,20	36,70	0,60	2,20	NO	10,00
C102	Copper, annealed soft-drawn	150	49,30	65,50	0,60	49,30	66,40	0,60	0,90	NO	10,00
C103	Copper, annealed soft-drawn	150	44,40	65,50	0,60	44,40	66,40	0,60	0,90	NO	10,00
C104	Copper, annealed soft-drawn	150	42,90	69,50	0,60	42,90	69,10	0,60	0,40	NO	10,00
C105	Copper, annealed soft-drawn	150	49,40	69,50	0,60	49,40	69,10	0,60	0,40	NO	10,00
C106	Copper, annealed soft-drawn	150	48,00	58,20	0,60	47,10	58,20	0,60	0,90	NO	10,00
C107	Copper, annealed soft-drawn	150	52,00	50,80	0,60	51,10	50,80	0,60	0,90	NO	10,00
C108	Copper, annealed soft-drawn	150	40,00	48,30	0,60	39,10	48,30	0,60	0,90	NO	10,00
C109	Copper, annealed soft-drawn	150	48,00	43,10	0,60	47,10	43,10	0,60	0,90	NO	10,00
C11	Copper, annealed soft-drawn	150	25,50	26,50	0,60	25,50	71,00	0,60	44,50	NO	10,00
C110	Copper, annealed soft-drawn	150	48,00	38,70	0,60	47,10	38,70	0,60	0,90	NO	10,00
C111	Copper, annealed soft-drawn	150	56,90	34,80	0,60	56,00	34,80	0,60	0,90	NO	10,00
C112	Copper, annealed soft-drawn	150	12,00	54,90	0,60	11,10	54,90	0,60	0,90	NO	10,00

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Proyecto:  
Ubicación:  
Contrato:  
Ingeniero:

**ETAP**  
16.0.0C  
  
Caso de Estudio: GRD1

Página: 3  
Fecha: 03-24-2019  
SN: 4359168  
Nombre de Archivo: BARCELONA



**ConductorDatos**

Etiqueta	Tipo	mm <sup>2</sup>	Origen			Destino			Longitud m	Aislado Si/No	Costo \$/m
			X	Y	Z	X	Y	Z			
C113	Copper, annealed soft-drawn	150	12.00	46.90	0.60	11.10	46.90	0.60	0.90	NO	10.00
C114	Copper, annealed soft-drawn	150	56.90	68.00	0.60	56.00	68.00	0.60	0.90	NO	10.00
C115	Copper, annealed soft-drawn	150	65.70	79.60	0.60	64.80	79.60	0.60	0.90	NO	10.00
C116	Copper, annealed soft-drawn	150	40.00	66.60	0.60	39.10	66.60	0.60	0.90	NO	10.00
C117	Copper, annealed soft-drawn	150	48.00	69.00	0.60	47.10	69.00	0.60	0.90	NO	10.00
C118	Copper, annealed soft-drawn	150	48.00	66.30	0.60	47.10	66.30	0.60	0.90	NO	10.00
C119	Copper, annealed soft-drawn	150	48.00	62.70	0.60	47.10	62.70	0.60	0.90	NO	10.00
C12	Copper, annealed soft-drawn	150	14.80	26.50	0.60	25.50	26.50	0.60	10.70	NO	10.00
C120	Copper, annealed soft-drawn	150	48.00	52.90	0.60	47.10	52.90	0.60	0.90	NO	10.00
C121	Copper, annealed soft-drawn	150	48.00	47.20	0.60	47.10	47.20	0.60	0.90	NO	10.00
C122	Copper, annealed soft-drawn	150	43.20	37.50	0.60	43.20	36.60	0.60	0.90	NO	10.00
C123	Copper, annealed soft-drawn	150	50.80	33.50	0.60	50.80	32.60	0.60	0.90	NO	10.00
C124	Copper, annealed soft-drawn	150	50.60	37.50	0.60	50.60	36.60	0.60	0.90	NO	10.00
C125	Copper, annealed soft-drawn	150	64.70	81.50	0.60	64.70	80.60	0.60	0.90	NO	10.00
C126	Copper, annealed soft-drawn	150	8.90	81.50	0.60	8.90	80.60	0.60	0.90	NO	10.00
C127	Copper, annealed soft-drawn	150	21.50	81.50	0.60	21.50	80.60	0.60	0.90	NO	10.00
C128	Copper, annealed soft-drawn	150	9.30	53.50	0.60	9.30	52.60	0.60	0.90	NO	10.00
C129	Copper, annealed soft-drawn	150	17.60	17.50	0.60	17.60	16.60	0.60	0.90	NO	10.00
C13	Copper, annealed soft-drawn	150	47.20	58.70	0.60	47.10	58.30	0.60	0.41	NO	10.00
C130	Copper, annealed soft-drawn	150	50.50	65.50	0.60	50.50	64.60	0.60	0.90	NO	10.00
C131	Copper, annealed soft-drawn	150	42.00	65.50	0.60	42.00	64.60	0.60	0.90	NO	10.00
C132	Copper, annealed soft-drawn	150	47.40	56.90	0.60	47.40	55.70	0.60	1.20	NO	10.00
C133	Copper, annealed soft-drawn	150	47.30	61.50	0.60	47.30	60.60	0.60	0.90	NO	10.00
C134	Copper, annealed soft-drawn	150	38.10	53.50	0.60	38.10	52.60	0.60	0.90	NO	10.00
C135	Copper, annealed soft-drawn	150	41.50	53.50	0.60	41.50	52.60	0.60	0.90	NO	10.00
C136	Copper, annealed soft-drawn	150	47.50	41.50	0.60	47.50	40.60	0.60	0.90	NO	10.00
C137	Copper, annealed soft-drawn	150	45.20	41.50	0.60	45.20	40.60	0.60	0.90	NO	10.00
C138	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	73.50	0.60	67.70	73.50	0.60	62.70	NO	10.00
C139	Copper, annealed soft-drawn	150	6.00	83.50	0.60	66.70	83.50	0.60	60.70	NO	10.00
C14	Copper, annealed soft-drawn	150	55.70	68.60	0.60	55.70	68.10	0.60	0.50	NO	10.00
C140	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	81.50	0.60	67.70	81.50	0.60	62.70	NO	10.00
C141	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	77.50	0.60	67.70	77.50	0.60	62.70	NO	10.00
C142	Copper, annealed soft-drawn	150	22.40	69.50	0.60	67.70	69.50	0.60	45.30	NO	10.00
C143	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	69.50	0.60	17.60	69.50	0.60	12.60	NO	10.00
C144	Copper, annealed soft-drawn	150	19.40	65.50	0.60	67.70	65.50	0.60	48.30	NO	10.00
C145	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	65.50	0.60	19.40	65.50	0.60	14.40	NO	10.00
C146	Copper, annealed soft-drawn	150	19.40	61.50	0.60	67.70	61.50	0.60	48.30	NO	10.00
C147	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	61.50	0.60	19.40	61.50	0.60	14.40	NO	10.00
C148	Copper, annealed soft-drawn	150	19.40	56.90	0.60	67.70	56.90	0.60	48.30	NO	10.00
C149	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	56.90	0.60	19.40	56.90	0.60	14.40	NO	10.00
C15	Copper, annealed soft-drawn	150	47.00	69.60	0.60	47.00	69.10	0.60	0.50	NO	10.00

Este documento es una copia emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Proyecto:  
Ubicación:  
Contrato:  
Ingeniero:

**ETAP**  
16.0.0C  
  
Caso de Estudio: GRD1

Página: 4  
Fecha: 03-24-2019  
SN: 4359168  
Nombre de Archivo: BARCELONA



**ConductorDatos**

Etiqueta	Tipo	mm <sup>2</sup>	Origen			Destino			Longitud m	Aislado Si/No	Costo \$/m
			X	Y	Z	X	Y	Z			
C150	Copper, annealed soft-drawn	150	19.40	53.50	0.60	67.70	53.50	0.60	48.30	NO	10.00
C151	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	53.50	0.60	19.40	53.50	0.60	14.40	NO	10.00
C152	Copper, annealed soft-drawn	150	19.40	49.20	0.60	67.70	49.20	0.60	48.30	NO	10.00
C153	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	49.20	0.60	19.40	49.20	0.60	14.40	NO	10.00
C154	Copper, annealed soft-drawn	150	19.40	45.50	0.60	67.70	45.50	0.60	48.30	NO	10.00
C155	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	45.50	0.60	19.40	45.50	0.60	14.40	NO	10.00
C156	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	41.50	0.60	67.70	41.50	0.60	62.70	NO	10.00
C157	Copper, annealed soft-drawn	150	22.40	37.50	0.60	67.70	37.50	0.60	45.30	NO	10.00
C158	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	37.50	0.60	17.60	37.50	0.60	12.60	NO	10.00
C159	Copper, annealed soft-drawn	150	47.20	33.50	0.60	67.70	33.50	0.60	20.50	NO	10.00
C16	Copper, annealed soft-drawn	150	46.90	66.80	0.60	46.80	66.30	0.60	0.51	NO	10.00
C160	Copper, annealed soft-drawn	150	22.40	33.50	0.60	42.20	33.50	0.60	19.80	NO	10.00
C161	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	33.50	0.60	17.60	33.50	0.60	12.60	NO	10.00
C162	Copper, annealed soft-drawn	150	22.40	29.50	0.60	67.70	29.50	0.60	45.30	NO	10.00
C163	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	29.50	0.60	17.60	29.50	0.60	12.60	NO	10.00
C164	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	25.50	0.60	67.70	25.50	0.60	62.70	NO	10.00
C165	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	21.50	0.60	67.70	21.50	0.60	62.70	NO	10.00
C166	Copper, annealed soft-drawn	150	65.70	83.50	0.60	65.70	5.00	0.60	78.50	NO	10.00
C167	Copper, annealed soft-drawn	150	63.50	7.00	0.60	63.50	5.00	0.60	2.00	NO	10.00
C168	Copper, annealed soft-drawn	150	63.50	81.50	0.60	63.50	7.00	0.60	74.50	NO	10.00
C17	Copper, annealed soft-drawn	150	47.00	52.30	0.60	46.80	52.90	0.60	0.63	NO	10.00
C170	Copper, annealed soft-drawn	150	60.00	83.50	0.60	60.00	5.00	0.60	78.50	NO	10.00
C171	Copper, annealed soft-drawn	150	56.90	7.00	0.60	56.90	5.00	0.60	2.00	NO	10.00
C172	Copper, annealed soft-drawn	150	56.90	83.50	0.60	56.90	7.00	0.60	76.50	NO	10.00
C174	Copper, annealed soft-drawn	150	52.00	83.50	0.60	52.00	5.00	0.60	78.50	NO	10.00
C175	Copper, annealed soft-drawn	150	48.00	7.00	0.60	48.00	5.00	0.60	2.00	NO	10.00
C176	Copper, annealed soft-drawn	150	48.00	17.20	0.60	48.00	7.00	0.60	10.20	NO	10.00
C177	Copper, annealed soft-drawn	150	48.00	35.60	0.60	48.00	19.00	0.60	16.60	NO	10.00
C178	Copper, annealed soft-drawn	150	48.00	83.50	0.60	48.00	36.20	0.60	47.30	NO	10.00
C18	Copper, annealed soft-drawn	150	47.00	48.20	0.60	46.80	47.20	0.60	1.02	NO	10.00
C180	Copper, annealed soft-drawn	150	44.00	17.20	0.60	44.00	5.00	0.60	12.20	NO	10.00
C181	Copper, annealed soft-drawn	150	44.00	32.40	0.60	44.00	19.00	0.60	13.40	NO	10.00
C182	Copper, annealed soft-drawn	150	44.00	83.50	0.60	44.00	36.30	0.60	47.20	NO	10.00
C183	Copper, annealed soft-drawn	150	40.00	7.00	0.60	40.00	5.00	0.60	2.00	NO	10.00
C184	Copper, annealed soft-drawn	150	40.00	17.20	0.60	40.00	7.00	0.60	10.20	NO	10.00
C185	Copper, annealed soft-drawn	150	40.00	82.40	0.60	40.00	19.00	0.60	63.40	NO	10.00
C187	Copper, annealed soft-drawn	150	36.00	83.50	0.60	36.00	5.00	0.60	78.50	NO	10.00
C188	Copper, annealed soft-drawn	150	32.00	7.00	0.60	32.00	5.00	0.60	2.00	NO	10.00
C189	Copper, annealed soft-drawn	150	32.00	14.50	0.60	32.00	7.00	0.60	7.50	NO	10.00
C19	Copper, annealed soft-drawn	150	36.00	79.40	0.60	34.10	79.40	0.60	1.90	NO	10.00
C190	Copper, annealed soft-drawn	150	32.00	82.40	0.60	32.00	16.00	0.60	66.40	NO	10.00

Este documento es una copia emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Este documento es la copia electrónica con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que fueran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Proyecto:  
Ubicación:  
Contrato:  
Ingeniero:

**ETAP**  
16.0.0C  
Caso de Estudio: GRD1

Página: 5  
Fecha: 03-24-2019  
SN: 4359168  
Nombre de Archivo: BARCELONA



**Conductor Datos**

Etiqueta	Tipo	mm <sup>2</sup>	Origen			Destino			Longitud m	Aislado Si/No	Costo \$/m
			X	Y	Z	X	Y	Z			
C192	Copper, annealed soft-drawn	150	28.00	14.50	0.60	28.00	5.00	0.60	9.50	NO	10.00
C193	Copper, annealed soft-drawn	150	28.00	83.50	0.60	28.00	16.00	0.60	67.50	NO	10.00
C194	Copper, annealed soft-drawn	150	24.00	7.00	0.60	24.00	5.00	0.60	2.00	NO	10.00
C195	Copper, annealed soft-drawn	150	24.00	14.50	0.60	24.00	7.00	0.60	7.50	NO	10.00
C196	Copper, annealed soft-drawn	150	24.00	27.00	0.60	24.00	16.00	0.60	11.00	NO	10.00
C197	Copper, annealed soft-drawn	150	24.00	44.30	0.60	24.00	36.00	0.60	8.30	NO	10.00
C198	Copper, annealed soft-drawn	150	24.00	83.50	0.60	24.00	70.40	0.60	13.10	NO	10.00
C2	Copper, annealed soft-drawn	150	66.70	83.50	0.60	67.70	82.50	0.60	1.41	NO	10.00
C20	Copper, annealed soft-drawn	150	36.00	72.70	0.60	34.10	72.70	0.60	1.90	NO	10.00
C200	Copper, annealed soft-drawn	150	20.00	27.00	0.60	20.00	5.00	0.60	22.00	NO	10.00
C201	Copper, annealed soft-drawn	150	20.00	44.30	0.60	20.00	36.00	0.60	8.30	NO	10.00
C202	Copper, annealed soft-drawn	120	20.00	81.50	0.60	20.00	70.40	0.60	11.10	NO	10.00
C203	Copper, annealed soft-drawn	150	16.00	7.00	0.60	16.00	5.00	0.60	2.00	NO	10.00
C204	Copper, annealed soft-drawn	150	16.00	14.20	0.60	16.00	7.00	0.60	7.20	NO	10.00
C205	Copper, annealed soft-drawn	150	16.00	27.00	0.60	16.00	17.00	0.60	10.00	NO	10.00
C206	Copper, annealed soft-drawn	150	16.00	44.30	0.60	16.00	36.00	0.60	8.30	NO	10.00
C207	Copper, annealed soft-drawn	150	16.00	83.50	0.60	16.00	70.40	0.60	13.10	NO	10.00
C208	Copper, annealed soft-drawn	150	67.70	82.50	0.60	67.70	6.00	0.60	76.50	NO	10.00
C21	Copper, annealed soft-drawn	150	24.00	72.40	0.60	22.10	72.40	0.60	1.90	NO	10.00
C210	Copper, annealed soft-drawn	150	49.60	17.50	0.60	67.70	17.50	0.60	18.10	NO	10.00
C211	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	17.50	0.60	37.90	17.50	0.60	32.90	NO	10.00
C212	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	13.50	0.60	67.70	13.50	0.60	62.70	NO	10.00
C213	Copper, annealed soft-drawn	150	7.00	9.50	0.60	67.70	9.50	0.60	60.70	NO	10.00
C214	Copper, annealed soft-drawn	150	12.00	83.50	0.60	12.00	5.00	0.60	78.50	NO	10.00
C215	Copper, annealed soft-drawn	150	6.00	5.00	0.60	66.70	5.00	0.60	60.70	NO	10.00
C216	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	7.00	0.60	67.70	7.00	0.60	62.70	NO	10.00
C217	Copper, annealed soft-drawn	150	7.00	81.50	0.60	7.00	5.00	0.60	76.50	NO	10.00
C218	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	82.50	0.60	5.00	6.00	0.60	76.50	NO	10.00
C23	Copper, annealed soft-drawn	150	7.80	32.70	0.60	7.80	32.80	0.60	0.10	NO	10.00
C24	Copper, annealed soft-drawn	150	8.30	32.70	0.60	7.80	32.70	0.60	0.50	NO	10.00
C25	Copper, annealed soft-drawn	150	8.30	33.50	0.60	8.30	32.70	0.60	0.80	NO	10.00
C26	Copper, annealed soft-drawn	150	11.10	19.10	0.60	12.00	19.10	0.60	0.90	NO	10.00
C27	Copper, annealed soft-drawn	150	11.10	19.60	0.60	11.10	19.10	0.60	0.50	NO	10.00
C28	Copper, annealed soft-drawn	150	10.00	21.50	0.60	10.00	20.60	0.60	0.90	NO	10.00
C29	Copper, annealed soft-drawn	150	13.20	21.50	0.60	13.20	20.60	0.60	0.90	NO	10.00
C3	Copper, annealed soft-drawn	150	66.70	5.00	0.60	67.70	6.00	0.60	1.41	NO	10.00
C30	Copper, annealed soft-drawn	150	33.60	41.50	0.60	33.60	41.90	0.60	0.40	NO	10.00
C31	Copper, annealed soft-drawn	150	27.00	41.50	0.60	27.00	41.90	0.60	0.40	NO	10.00
C32	Copper, annealed soft-drawn	150	9.70	41.50	0.60	9.70	41.90	0.60	0.40	NO	10.00
C33	Copper, annealed soft-drawn	150	36.00	75.90	0.60	34.10	75.90	0.60	1.90	NO	10.00
C34	Copper, annealed soft-drawn	150	36.00	67.40	0.60	34.10	67.40	0.60	1.90	NO	10.00

Este documento es una copia emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.**

<b>Código Seguro de Validación</b>	660c145aab224a4080c35378825264e3001
<b>Url de validación</b>	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
<b>Metadatos</b>	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Proyecto:  
Ubicación:  
Contrato:  
Ingeniero:

**ETAP**  
16.0.0C  
Caso de Estudio: GRD1

Página: 6  
Fecha: 03-24-2019  
SN: 4359168  
Nombre de Archivo: BARCELONA



**Conductor Datos**

Etiqueta	Tipo	mm <sup>2</sup>	Origen			Destino			Longitud m	Aislado Si/No	Costo \$/m
			X	Y	Z	X	Y	Z			
C35	Copper, annealed soft-drawn	150	36.00	59.20	0.60	34.10	59.20	0.60	1.90	NO	10.00
C36	Copper, annealed soft-drawn	150	36.00	51.40	0.60	34.10	51.40	0.60	1.90	NO	10.00
C37	Copper, annealed soft-drawn	150	36.00	43.60	0.60	34.10	43.60	0.60	1.90	NO	10.00
C39	Copper, annealed soft-drawn	150	7.80	57.70	0.60	7.80	57.50	0.60	0.20	NO	10.00
C4	Copper, annealed soft-drawn	150	5.00	6.00	0.60	6.00	5.00	0.60	1.41	NO	10.00
C40	Copper, annealed soft-drawn	150	8.10	57.70	0.60	7.80	57.70	0.60	0.30	NO	10.00
C41	Copper, annealed soft-drawn	150	8.10	56.90	0.60	8.10	57.70	0.60	0.80	NO	10.00
C42	Copper, annealed soft-drawn	150	64.90	57.20	0.60	64.90	57.60	0.60	0.40	NO	10.00
C43	Copper, annealed soft-drawn	150	64.90	57.40	0.60	63.50	57.40	0.60	1.40	NO	10.00
C44	Copper, annealed soft-drawn	150	64.90	32.70	0.60	64.90	33.00	0.60	0.30	NO	10.00
C45	Copper, annealed soft-drawn	150	64.90	32.90	0.60	63.50	32.90	0.60	1.40	NO	10.00
C46	Copper, annealed soft-drawn	150	48.90	7.60	0.60	48.90	8.00	0.60	0.40	NO	10.00
C47	Copper, annealed soft-drawn	150	48.90	7.80	0.60	48.00	7.80	0.60	0.90	NO	10.00
C48	Copper, annealed soft-drawn	150	29.50	7.50	0.60	29.50	7.90	0.60	0.40	NO	10.00
C49	Copper, annealed soft-drawn	150	29.50	7.70	0.60	28.00	7.70	0.60	1.50	NO	10.00
C5	Copper, annealed soft-drawn	150	37.30	20.30	0.60	37.30	14.80	0.60	5.50	NO	10.00
C50	Copper, annealed soft-drawn	150	8.90	9.50	0.60	8.90	8.60	0.60	0.90	NO	10.00
C51	Copper, annealed soft-drawn	150	7.60	9.50	0.60	7.60	8.60	0.60	0.90	NO	10.00
C52	Copper, annealed soft-drawn	150	65.10	9.50	0.60	65.10	8.60	0.60	0.90	NO	10.00
C53	Copper, annealed soft-drawn	150	64.10	9.50	0.60	64.10	8.60	0.60	0.90	NO	10.00
C54	Copper, annealed soft-drawn	150	15.90	17.00	0.60	16.10	17.00	0.60	0.20	NO	10.00
C55	Copper, annealed soft-drawn	150	26.10	81.00	0.60	28.00	81.00	0.60	1.90	NO	10.00
C56	Copper, annealed soft-drawn	150	34.10	80.90	0.60	36.00	80.90	0.60	1.90	NO	10.00
C57	Copper, annealed soft-drawn	150	34.10	16.10	0.60	36.00	16.10	0.60	1.90	NO	10.00
C58	Copper, annealed soft-drawn	150	26.10	30.10	0.60	28.00	30.10	0.60	1.90	NO	10.00
C59	Copper, annealed soft-drawn	150	29.50	81.80	0.60	29.50	82.20	0.60	0.40	NO	10.00
C6	Copper, annealed soft-drawn	150	50.60	20.30	0.60	37.30	20.30	0.60	13.30	NO	10.00
C60	Copper, annealed soft-drawn	150	29.50	82.00	0.60	28.00	82.00	0.60	1.50	NO	10.00
C61	Copper, annealed soft-drawn	150	8.50	79.40	0.60	8.50	79.80	0.60	0.40	NO	10.00
C62	Copper, annealed soft-drawn	150	8.50	79.60	0.60	7.00	79.60	0.60	1.50	NO	10.00
C63	Copper, annealed soft-drawn	150	37.50	30.30	0.60	37.50	30.60	0.60	0.30	NO	10.00
C64	Copper, annealed soft-drawn	150	37.50	30.40	0.60	36.00	30.40	0.60	1.50	NO	10.00
C65	Copper, annealed soft-drawn	150	41.50	50.90	0.60	41.50	51.30	0.60	0.40	NO	10.00
C66	Copper, annealed soft-drawn	150	41.50	51.10	0.60	40.00	51.10	0.60	1.50	NO	10.00
C67	Copper, annealed soft-drawn	150	50.30	61.80	0.60	50.30	62.10	0.60	0.30	NO	10.00
C68	Copper, annealed soft-drawn	150	50.30	62.00	0.60	48.00	62.00	0.60	2.30	NO	10.00
C69	Copper, annealed soft-drawn	150	41.50	63.70	0.60	41.50	64.00	0.60	0.30	NO	10.00
C7	Copper, annealed soft-drawn	150	50.60	14.80	0.60	50.60	20.30	0.60	5.50	NO	10.00
C70	Copper, annealed soft-drawn	150	41.50	63.80	0.60	40.00	63.80	0.60	1.50	NO	10.00
C71	Copper, annealed soft-drawn	150	41.50	82.20	0.60	41.50	82.60	0.60	0.40	NO	10.00
C72	Copper, annealed soft-drawn	150	41.50	82.40	0.60	40.00	82.40	0.60	1.50	NO	10.00

Este documento es una copia electrónica con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que fueran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Proyecto:  
Ubicación:  
Contrato:  
Ingeniero:

**ETAP**  
16.0.0C  
  
Caso de Estudio: GRD1

Página: 7  
Fecha: 03-24-2019  
SN: 4359168  
Nombre de Archivo: BARCELONA



**ConductorDatos**

Etiqueta	Tipo	mm <sup>2</sup>	Origen			Destino			Longitud m	Aislado Si/No	Costo \$/m
			X	Y	Z	X	Y	Z			
C73	Copper, annealed soft-drawn	150	45.50	37.50	0.60	45.50	36.50	0.60	1.00	NO	10.00
C76	Copper, annealed soft-drawn	150	50.60	34.20	0.60	50.60	34.60	0.60	0.40	NO	10.00
C77	Copper, annealed soft-drawn	150	52.00	34.20	0.60	50.60	34.20	0.60	1.40	NO	10.00
C79	Copper, annealed soft-drawn	150	50.60	30.90	0.60	50.60	31.40	0.60	0.50	NO	10.00
C8	Copper, annealed soft-drawn	150	37.30	14.80	0.60	50.60	14.80	0.60	13.30	NO	10.00
C80	Copper, annealed soft-drawn	150	52.00	30.90	0.60	50.60	30.90	0.60	1.40	NO	10.00
C82	Copper, annealed soft-drawn	150	42.60	31.40	0.60	42.60	31.90	0.60	0.50	NO	10.00
C83	Copper, annealed soft-drawn	150	44.00	31.40	0.60	42.60	31.40	0.60	1.40	NO	10.00
C85	Copper, annealed soft-drawn	150	47.50	67.50	0.60	47.50	67.90	0.60	0.40	NO	10.00
C86	Copper, annealed soft-drawn	150	48.00	67.50	0.60	47.50	67.50	0.60	0.50	NO	10.00
C88	Copper, annealed soft-drawn	150	43.20	67.50	0.60	43.20	67.90	0.60	0.40	NO	10.00
C89	Copper, annealed soft-drawn	150	43.70	67.50	0.60	43.20	67.50	0.60	0.50	NO	10.00
C9	Copper, annealed soft-drawn	150	14.80	71.00	0.60	14.80	26.50	0.60	44.50	NO	10.00
C91	Copper, annealed soft-drawn	150	10.60	34.70	0.60	10.60	35.10	0.60	0.40	NO	10.00
C92	Copper, annealed soft-drawn	150	12.00	34.70	0.60	10.60	34.70	0.60	1.40	NO	10.00
C94	Copper, annealed soft-drawn	150	37.80	62.90	0.60	40.10	62.90	0.60	2.30	NO	10.00
C95	Copper, annealed soft-drawn	150	37.80	61.50	0.60	37.80	62.90	0.60	1.40	NO	10.00
C97	Copper, annealed soft-drawn	150	42.30	62.90	0.60	44.50	62.90	0.60	2.20	NO	10.00
C98	Copper, annealed soft-drawn	150	42.30	61.50	0.60	42.30	62.90	0.60	1.40	NO	10.00

**RodDatos**

Etiqueta	Tipo	Diámetro cm	Origen			Destino			Longitud m	Aislado Si/No	Costo \$/Pica
			X	Y	Z	X	Y	Z			
R1	Copper, annealed soft-drawn	40.302	37.80	61.50	0.50	37.80	61.50	2.50	2.00	NO	100.00
R10	Copper, annealed soft-drawn	40.302	65.70	77.50	0.50	65.70	77.50	2.50	2.00	NO	100.00
R11	Copper, annealed soft-drawn	40.302	12.00	37.50	0.50	12.00	37.50	2.50	2.00	NO	100.00
R12	Copper, annealed soft-drawn	40.302	48.00	61.50	0.50	48.00	61.50	2.50	2.00	NO	100.00
R13	Copper, annealed soft-drawn	40.302	44.00	37.50	0.50	44.00	37.50	2.50	2.00	NO	100.00
R14	Copper, annealed soft-drawn	40.302	52.00	33.50	0.50	52.00	33.50	2.50	2.00	NO	100.00
R15	Copper, annealed soft-drawn	40.302	7.00	81.50	0.50	7.00	81.50	2.50	2.00	NO	100.00
R16	Copper, annealed soft-drawn	40.302	65.70	81.50	0.50	65.70	81.50	2.50	2.00	NO	100.00
R17	Copper, annealed soft-drawn	40.302	65.70	7.00	0.50	65.70	7.00	2.50	2.00	NO	100.00
R18	Copper, annealed soft-drawn	40.302	7.00	7.00	0.50	7.00	7.00	2.50	2.00	NO	100.00
R2	Copper, annealed soft-drawn	40.302	44.00	69.50	0.50	44.00	69.50	2.50	2.00	NO	100.00
R3	Copper, annealed soft-drawn	40.302	48.00	69.50	0.50	48.00	69.50	2.50	2.00	NO	100.00
R4	Copper, annealed soft-drawn	40.302	7.00	77.50	0.50	7.00	77.50	2.50	2.00	NO	100.00
R5	Copper, annealed soft-drawn	40.302	12.00	81.50	0.50	12.00	81.50	2.50	2.00	NO	100.00
R6	Copper, annealed soft-drawn	40.302	7.00	9.50	0.50	7.00	9.50	2.50	2.00	NO	100.00
R7	Copper, annealed soft-drawn	40.302	12.00	7.00	0.50	12.00	7.00	2.50	2.00	NO	100.00
R8	Copper, annealed soft-drawn	40.302	65.70	9.50	0.50	65.70	9.50	2.50	2.00	NO	100.00

Este documento es una copia emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Proyecto: **ETAP**  
 Ubicación: **16.0.0C**  
 Contrato:  
 Ingeniero: **Caso de Estudio: GRD1**

Página: 8  
 Fecha: 03-24-2019  
 SN: 4359168  
 Nombre de Archivo: BARCHENGE



**RodDatos**

Etiqueta	Tipo	Diámetro cm	Origen			Destino			Longitud m	Aislado Si/No	Costo \$/Pica
			X	Y	Z	X	Y	Z			
R9	Copper, annealed soft-drawn	40.302	63.50	7.00	0.50	63.50	7.00	2.50	2.00	NO	100.00

**Costo**

Conductor			Pica			
Total No.	Longitud Total m	Costo \$	Total No.	Longitud Total m	Costo \$	Costo Total \$
198	2879	28786.31	18	36	1800.00	30586.31

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

Proyecto: **ETAP**  
 Ubicación: **16.0.0C**  
 Contrato:  
 Ingeniero: Caso de Estudio: GRD1

Página: 9  
 Fecha: 03-24-2019  
 SN: 4359168  
 Nombre de Archivo: BARCELONA



**Informe Resumen de la Malla de PAT**

Rg Tierra Resistencia ohm	GPR Tierra Aumento de Pot Voltios	Potencial de Toque Máximo					Potencial de Paso Máximo				
		Admisible Voltios	Calculado		Coordenadas (m)		Admisible Voltios	Calculado		Coordenadas (m)	
			Voltios	%	X	Y		Voltios	%	X	Y
0.622	7361.1	921.4	900.8	97.8	6.0	83.5	3019.6	742.0	24.6	5.40	5.60

Corriente Falta Total: 14.000 kA      Factor Reflexión (K): -0.935  
 Corriente de Malla Máxima: 11.840 kA      Factor Decaimiento Capa Superficial (Cs): 0.700  
 Factor Decremental (DF): 1.031

Este documento es un documento electrónico con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que fueren debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



## NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 132/30 kV ST FV BARCIENCE

(PROVINCIA DE TOLEDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA LA MANCHA)

DOCUMENTO A3 – CAMPOS ELECTROMAGNETICOS

El Ingeniero Industrial  
 D. David Almonacid Arnero  
 Colegiado 4211 COIIV

<b>Marzo 2019</b>	
<b>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA</b>	
Nº. Colegiado: <b>4211</b> DAVID ALMONACID ARNERO	
FECHA: <b>04/04/2019</b>	NºVISADO: <b>2019/902</b>
<b>VISADO</b>	
1	

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ÍNDICE

1. <u>OBJETO</u>	3
2. <u>NORMATIVA VIGENTE</u>	3
3. <u>CRITERIOS DE APLICACIÓN</u>	4
4. <u>CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN</u>	4
5. <u>ANÁLISIS DE CAMPOS MAGNÉTICOS</u>	5
5.1 <u>CRITERIOS Y CONSIDERACIONES</u>	5
5.2 <u>APLICACIÓN DE SUPERPOSICIÓN</u>	6
6. <u>RESULTADOS OBTENIDOS</u>	6
7. <u>CONCLUSIONES</u>	19

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## 1. OBJETO

El objeto de este anexo es el análisis de las emisiones magnéticas en el entorno exterior inmediato de la subestación eléctrica ST FV BARIENCE 132/30 kV.

El estudio comprende el cálculo de los niveles máximos del campo magnético que, por razón de la actividad de la subestación, puedan alcanzarse en dicho entorno, y su evaluación comparativa con los límites establecidos en la normativa vigente en términos de límites técnicos en relación a las condiciones de protección a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria establecidas en dicha normativa.

Por otro lado, en el RD 337/2014 (Reglamento de Subestaciones) se indica que se deberá realizar cálculos para comprobar que no se supera el valor establecido en el Real Decreto 1066/2001

## 2. NORMATIVA VIGENTE

- RD 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- RD 337/2014 de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC - RAT 01 a 23.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



### 3. CRITERIOS DE APLICACIÓN

En el RD 1066/2001, se han establecido en el punto 3.1 Niveles de Campo, los niveles de referencia para campos eléctricos y magnéticos, según cuadro adjunto.

#### 3.1 Niveles de campo.

CUADRO 2

*Niveles de referencia para campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos (0 Hz-300 GHz, valores rms imperturbados)*

Gama de frecuencia	Intensidad de campo E (V/m)	Intensidad de campo H (A/m)	Campo B (μT)	Densidad de potencia equivalente de onda plana (W/m <sup>2</sup> )
0-1 Hz	—	$3,2 \times 10^4$	$4 \times 10^1$	—
1-8 Hz	10.000	$3,2 \times 10^4/f^2$	$4 \times 10^4/f^2$	—
8-25 Hz	10.000	$4.000/f$	$5.000/f$	—
0,025-0,8 kHz	$250/f$	$4/f$	$5/f$	—
0,8-3 kHz	$250/f$	5	6,25	—
3-150 kHz	87	5	6,25	—
0,15-1 MHz	87	$0,73/f$	$0,92/f$	—
1-10 MHz	$87/f^{1/2}$	$0,73/f$	$0,92/f$	—
10-400 MHz	28	$0,73/f$	0,092	2
400-2.000 MHz	$1,375 f^{1/2}$	$0,0037 f^{1/2}$	$0,0046 f^{1/2}$	$f/200$
2-300 GHz	61	0,16	0,20	10

RD 1066/2001

Niveles de Referencia:

Rango de Frecuencia      Campo B  
0,025-0,8 kHz                      5/f (μT)

Por lo tanto, 
$$\frac{5}{f} = \frac{5}{0,05kHz} = 100 \mu T \quad (\text{Nivel de Referencia})$$

Para el campo magnético generado a la frecuencia industrial de 50 Hz, el nivel de referencia establecido es 100 microteslas (100 μT).

### 4. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

La ST FV BARCHIENNE es una Subestación Eléctrica Transformadora 132/30 kV con todos los equipos eléctricos relativos a los sistemas de 132 KV instalados en intemperie.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014">https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



De acuerdo con el Real Decreto 1066/2001 en el que se aconseja tomar medidas que limitan las radiaciones de campo eléctrico y magnético, describimos aquellos criterios que Iberdrola Distribución Eléctrica ha tomado para minimizar la emisión de campos electromagnéticos y poder así cumplir los límites establecidos en el mismo.

- Los cables subterráneos que poseen una pantalla metálica atenúan el campo eléctrico. Además, si son distribuidos en ternas, de tal forma que se compensa el campo magnético que genera cada cable, lo que supone un eficaz método de reducir las emisiones magnéticas.
- Los transformadores de potencia se encuentran en intemperie / interior separados una distancia prudencial del cerramiento minimizando de esta forma las emisiones al exterior.
- Zanjas y atarjeas de cables se diseñan retranqueadas del cerramiento para minimizar las emisiones de campo magnéticos de las mismas.
- Las acometidas de cables de AT/MT se encuentran distribuidas en diferentes puntos como medida de limitar el valor máximo de campo magnético.

## 5. ANÁLISIS DE CAMPOS MAGNÉTICOS

Se ha realizado un análisis y estudio de la emisión magnética producida por cada uno de los equipos eléctricos que constituyen la ST a través del programa simulación de campos magnéticos QUICK FIELD.

Los resultados obtenidos a través de la simulación informática son corroborados por las mediciones y muestras de campo magnético realizadas en otras instalaciones de características similares o en funcionamiento por todo el territorio nacional.

### 5.1 CRITERIOS Y CONSIDERACIONES

El estudio se realiza para los requerimientos de campos fuera de los límites de la subestación, por lo que no se darán valores de campo interiores, por ser zona privada e inaccesible al público.

Únicamente se consideran como fuentes de campo magnéticos los equipos y cables eléctricos existentes en el interior del cerramiento, no así los tramos de cable que pudiera haber en el exterior del cerramiento y otros equipos eléctricos ajenos a la subestación que pudiera haber en el exterior.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Para realizar el estudio, se ha considerado con un grado de carga del 100% en cada uno de los principales equipos (transformadores, líneas,..), para considerar una situación en la que se presentaría el mayor grado de emisión de campos.

Una vez conocidos los valores genéricos de campo magnético de cada uno de los elementos potencialmente generadores del mismo, mediante estudios realizados para el fin, se estipula los valores reales teniendo en cuenta la superposición de los mismos. Los valores obtenidos se representan en el plano incluido en el documento nº 4 "Planos" que muestra en planta el contorno exterior de la parcela de la subestación.

## 5.2 APLICACIÓN DE SUPERPOSICIÓN

Con la finalidad de conocer el valor real del campo magnético generado por el conjunto de dos o más elementos, hay que aplicar la superposición, es decir, aplicar el concepto de que el campo magnético existente en un punto, es la suma del campo magnético generado por cada una de las fuentes de campo magnético en ese preciso punto.

Hay que considerar que el campo magnético es una magnitud vectorial, por lo que la suma a realizar en citados puntos es vectorial.

## 6. RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación se muestran los resultados del campo magnético generado por las principales fuentes de campo magnético de la subestación transformadora:

Dentro de las oficinas y viviendas aledañas de cualquier empresa energética en todo el mundo, incluidas las españolas, es común la ubicación de instalaciones eléctricas tales como centros de transformación, líneas eléctricas y subestaciones, sin que nunca haya existido ningún riesgo para la salud de las personas.

Todas las instalaciones eléctricas en el mundo funcionan a baja frecuencia (50 Hz. en el caso de Europa), situándose la emisión de campos electromagnéticos dentro de los límites establecidos en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea (199/519/CE).

Esta recomendación, asumida por los Estados miembros (en España a través del real decreto 1066/2001) establece para 50 Hz. el límite de 100 microteslas de exposición al público, siendo las emisiones de un transformador (en función de su tamaño y potencia) unas 50 veces inferiores a este máximo recomendado. Además, este límite recomendado de 100 microteslas es una referencia que cuenta con un amplio margen de seguridad de hasta 50 veces esta cifra, es decir, 5000 microteslas.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y la integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



En el caso de las subestaciones de intemperie, todos los equipos de alta tensión, incluidos los transformadores, se ubican en el parque de exterior. En concreto:

-Todos los equipos de nivel de alta tensión conforman un sistema de intemperie a distancia lo suficientemente importante del cerramiento para que el campo electromagnético sea insignificante en el exterior de la ST.

-Los transformadores se sitúan en el parque de intemperie y disponen de partes en tensión accesibles por disponer en ambos niveles de tensión de bornas de intemperie en los diferentes niveles de tensión y no suponen, en contra de la creencia popular, una fuente significativa por sí misma de campo eléctrico o magnético.

-Los cables de alta y media tensión poseen una pantalla metálica que anula el campo eléctrico y disminuye el magnético. Además, son distribuidos en ternas, que es la configuración que genera menor campo magnético, al estar las fases más próximas entre sí, y por tanto compensarse el campo magnético generado por cada uno de los cables.

Por último, reseñar que los niveles de campo magnético decrecen muy rápidamente con la distancia (concretamente, en relación cuadrática), estando los transformadores a una distancia de 11m del cerramiento perimetral y el punto mas cercano a la tensión de 132 kV a 11,75mL, en planta, del cerramiento de la ST.

El campo magnético  $B_P$  creado por un conductor rectilíneo infinito en un punto P situado a una distancia R , está contenido en el plano perpendicular al conductor, ya que la componente fuera de ese plano que crean los elementos del conductor situados a un lado del punto de medida se cancelan con la que crean los elementos del conductor situados simétricamente opuestos a ellos. El módulo de  $B_P$  es directamente proporcional a la intensidad de corriente I que circula por el conductor e inversamente proporcional a la distancia R que hay entre el conductor y el punto:

$$B_P = \frac{\mu_0 2I}{4\pi R}$$

La dirección del campo magnético se dibuja perpendicular al plano determinado por la corriente rectilínea y el vector posición del punto respecto al conductor; y el sentido se determina por la regla "del sacacorchos" o "de la mano derecha. Si el conductor rectilíneo es finito pero el punto de medida está suficientemente próximo a él, la ecuación anterior es aplicable en puntos alejados de sus extremos.

Para Los valores máximos nominales de intensidad de la instalación en servicio (1058 A en 30 kV) tenemos como primera aproximación al cálculo:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Inom (A):	B (T)	d(m)	B (μT)
1058	TESLAS	DISTANCIA	MICROTESLAS
	0,0002116	0,1	211,6
	0,0001058	0,2	105,8
	7,05333E-05	0,3	70,53333333
	0,0000529	0,4	52,9
	0,00004232	0,5	42,32
	3,52667E-05	0,6	35,26666667
	3,02286E-05	0,7	30,22857143
	0,00002645	0,8	26,45
	2,35111E-05	0,9	23,51111111
	0,00002116	1	21,16

Lo que indica que en condiciones de conductores al aire y sin apantallamiento, a 40 cm de los conductores, el campo magnético ya se encuentra un 53% del valor límite fijado por la OMS.

Dado que toda la subestación es de tipo intemperie en AT y la distancia al cerramiento es bastante elevada (>10 mL), es ya bastante claro que el cálculo de simulación nos corroborará que no existe ningún problema de campos magnéticos en la instalación y la afección al exterior de la misma es totalmente despreciable.

Para ratificar estos valores calculados se empleó el programa QuickField en la versión 5.5, el cual calcula mediante la simulación en 3D de los elementos conductores crea mediante el método de cálculo de elementos finitos, un modelo de las líneas de campo en la ST.

El programa permite definir el modelo que se quiere analizar y una vez construida su geometría se puede realizar el mallado, especificando o no el tamaño de la malla, dando la facilidad de modificar el modelo, cargas o condiciones frontera independientemente del mallado generado.

En cuanto al resultado, Quickfield permite un análisis de los mismos en diferentes formas gráficas como líneas de campo, mapas de colores y gráficos de contorno. Además el software dispone de una potente calculadora que permite obtener diferentes parámetros y calcular integrales de superficie y volumen en las regiones que se desean analizar.

Los valores obtenidos se contrastan con la siguiente tabla de la que se desprende que los valores máximos en España para exposición prolongada a campos electromagnéticos de baja frecuencia son:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Zona Pública	Zona Pública	Exposición ocupacional	Exposición ocupacional
Campo Eléctrico	Campo Magnético	Campo Eléctrico	Campo Magnético
kV/m	Mili Gauss	kV/m	Mili Gauss
<u>5,0</u>	<u>1000</u>	<u>10,0</u>	<u>5000</u>
5.000 V/m	(100µT)	10.000 V/m	(500µT)

El campo magnético de 50 Hz de los sistemas eléctricos de potencia es calculado por el programa usando el Método Corregido de la Imagen a una Distancia Compleja. Este método es derivado del método de imagen a una distancia compleja agregándole un término de una adecuada truncación de la serie de Carson. La teoría de este método está basada en sustituir el suelo resistivo por una corriente imagen de dirección inversa a la corriente fuente, colocada a una distancia compleja. Las componentes de las densidades de campo magnético en Tesla, en el punto (x,y), se calculan por las siguientes expresiones:

$$B_x = -\sum_{i=1}^n \frac{\mu_0 I_i}{2\pi} \left\{ \frac{y-h_i}{R_i^2} - \frac{y-h_i+\alpha}{R_i^{*2}} \cdot \beta \right\}$$

$$B_y = \sum_{i=1}^n \frac{\mu_0 I_i}{2\pi} \left\{ \frac{x-d_i}{R_i^2} - \frac{x-d_i}{R_i^{*2}} \cdot \beta \right\}$$

$$R_i = [(x_i - d_i)^2 + (y_i - h_i)^2]^{1/2}$$

$$R_i^* = [(x_i - d_i)^2 + (y_i - h_i + \alpha)^2]^{1/2}$$

$$\alpha = \delta(1-j); \quad \beta = 1 + (1/3)(\alpha/R_i^*)^4; \quad \delta = 2/\sqrt{\mu_0 \sigma \omega} \approx 503\sqrt{\rho/f}$$

Donde  $h_i$  es la altura del conductor al suelo,  $d_i$ , distancia horizontal del conductor al eje de la línea,  $I_i$ , corriente que circula por el conductor (Amperes rms),  $\mu_0$  permeabilidad del vacío,  $\rho$  resistividad de la tierra (rms),  $\omega = 2\pi f$  siendo la frecuencia Hz.

El campo eléctrico es calculado por el Método de Simulación de Carga (MSC), donde la carga distribuida en la superficie de los conductores es sustituida por líneas de carga. Para el cálculo, se supone que no hay carga libre en el espacio, la permitividad del aire es uniforme y su conductividad es cero, y la tierra es plana y perfectamente conductora. El plano del suelo es tomado en cuenta introduciendo cargas imágenes. La magnitud de estas cargas es determinada por la conocida ecuación siguiente:

$$P Q = V (B.1)$$

donde [P] es la matriz de los coeficientes de potencial, [Q] el vector columna de las cargas a calcular y [V] el vector columna de los potenciales conocidos de los puntos de frontera.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Una vez resuelta la ecuación (B.1) y conocidas las cargas, el campo eléctrico  $E_i$  en un punto de coordenadas  $(x, y)$  en el espacio bidimensional, es:

$$E_x = \sum_{i=1}^n \frac{q_i}{2\pi\epsilon_0} \left( \frac{x-x_i}{D_i^2} - \frac{x-x_i}{D_i'^2} \right)$$

$$E_y = \sum_{i=1}^n \frac{q_i}{2\pi\epsilon_0} \left( \frac{y-y_i}{D_i^2} - \frac{y-y_i}{D_i'^2} \right)$$

donde  $E_x$ ,  $E_y$  son las componentes horizontal y vertical del campo eléctrico,  $(x,y)$  el punto de cálculo,  $(x_i,y_i)$  localización del conductor  $i$ ,  $D_i$  y  $D_i'$  distancia del conductor y del conductor imagen respectivamente al punto de cálculo,  $\epsilon_0$  permitividad del vacío  $8.85 \times 10^{-12}$  F/m y  $q_i$  carga del conductor  $i$ .

Como puntos de mayor intensidad del campo electromagnético en la subestación, se analizan con detalle los conductores enterrados de 30kV, en galerías, y los transformadores de potencia.

Asimismo cabe destacar que los conductores de potencia enterrados son tipo aislado y apantallados, mientras que los embarrados principales son de tubo de aluminio desnudo situados a 5,5 mL de altura sobre el suelo..

El campo magnético depende fundamentalmente de la Intensidad circulante por el conductor y no del nivel de tensión, por lo que el punto de mayor intensidad de campo serán aquellas partes de la instalación donde exista mayor nivel de intensidad, lo que corresponde con los conductores de salida del transformador.

A continuación se describen los resultados de la simulación de los embarrados principales de AT (punto de mayor intensidad de la instalación) en cuanto a los campos magnéticos existentes (proporcionales a esta).

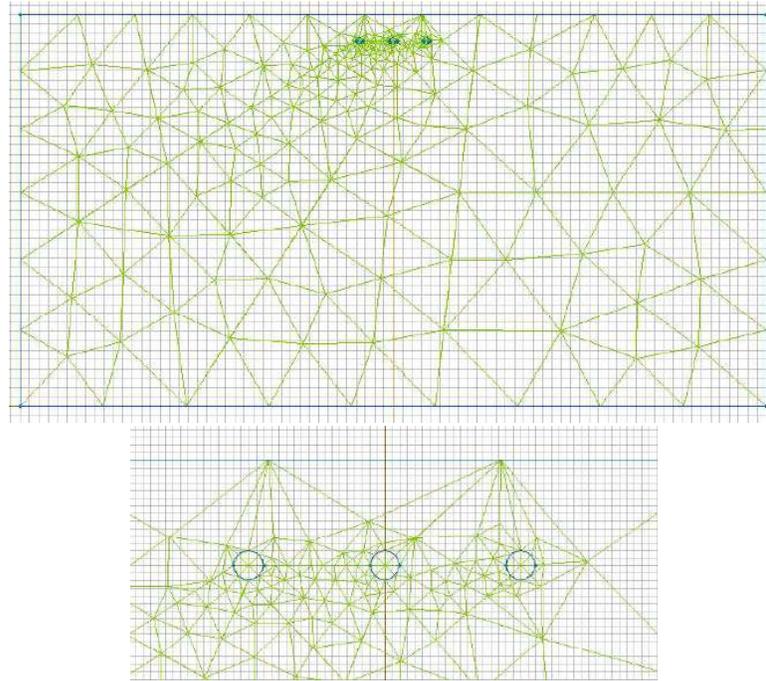
Se define inicialmente la geometría de los embarrados, los cuales se encuentran ubicados a una altura de 5,5 mL desde la rasante:

Para ello se analizará el campo magnético creado por el conductor rectilíneo que simula a los conductores en el punto de conexión con la borna de AT, donde observaremos el campo generado en función de la distancia a la misma y para ello, en primer lugar definiremos una geometría donde ubicaremos la línea de intensidad a 4,2mL sobre la rasante de la bancada:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001		
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014</a>		
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		



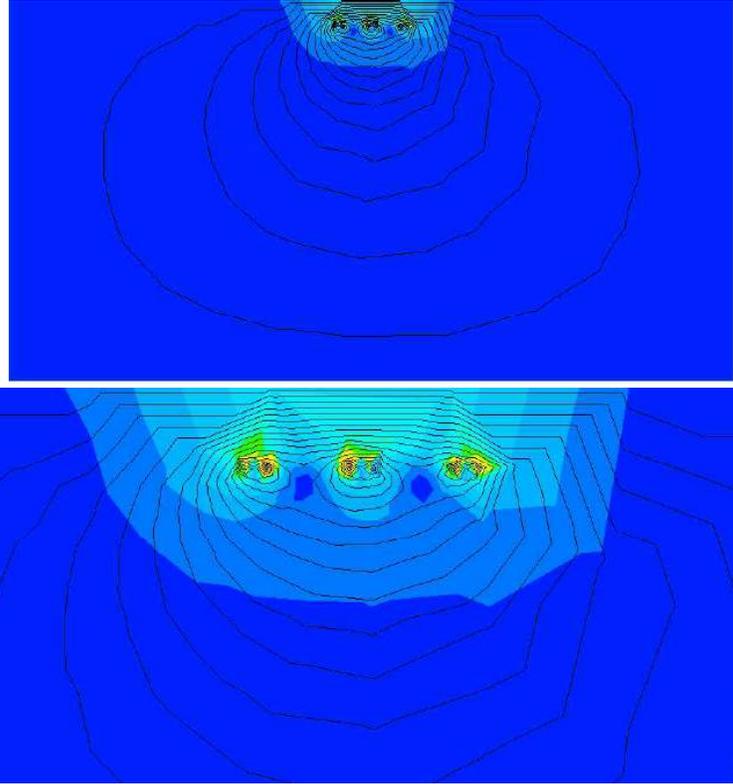


Con la modelización indicada y obviando el apantallamiento de los cables de AT (operando del lado de la seguridad), la simulación mediante el método de elementos finitos nos permite obtener la densidad de flujo y las líneas de campo generadas:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



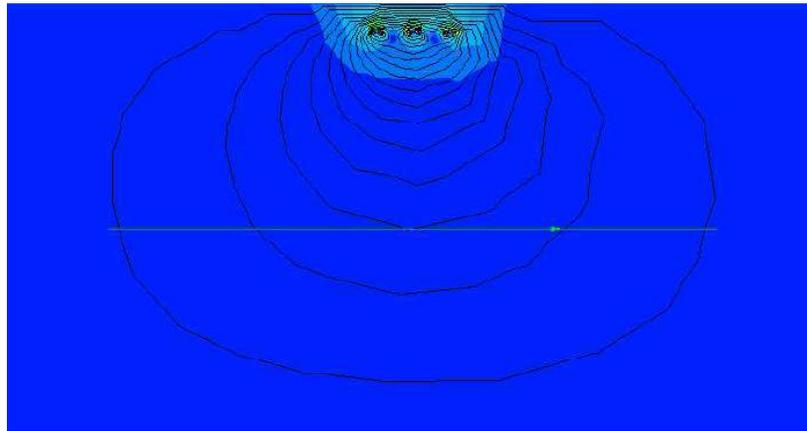


Como se puede observar el campo magnético apenas alcanza un valor de  $53\mu\text{T}$  en la parte accesible, por lo que realizamos una evaluación del mismo a 1mL de altura sobre el suelo:

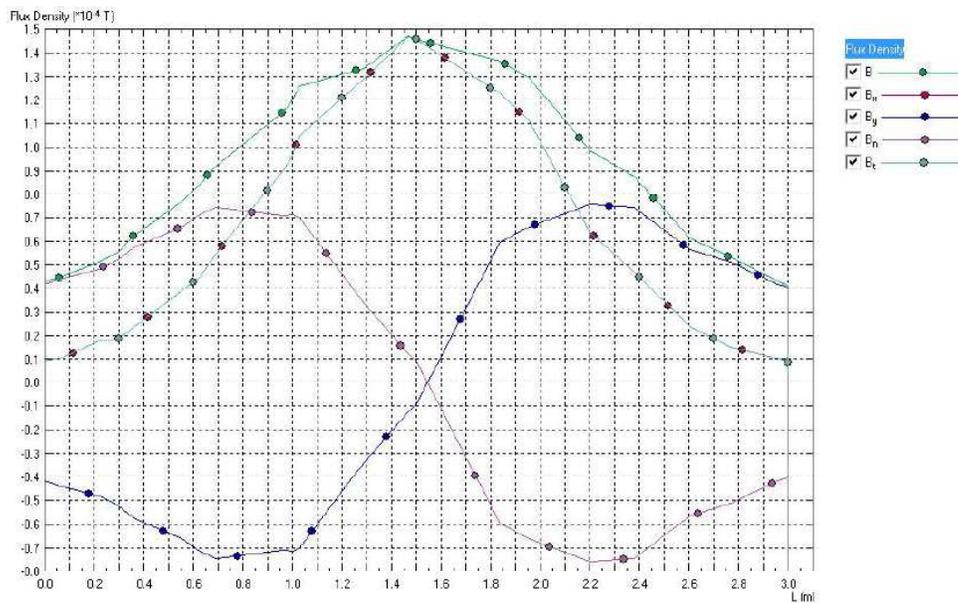
Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Obteniendo los valores de densidad de flujo y campo reflejados en la siguiente gráfica:



Lo que nos da un valor de 40  $\mu\text{T}$  a la distancia de 1,5 mL de la horizontal del cable de potencia, y 150  $\mu\text{T}$  en contacto directo con el conductor, lo que es materialmente imposible debido al apantallamiento y la cubierta del cable aislado, por lo que los valores de campo magnético en la ST no superan los límites de operación y exposición al público en ningún punto accesible de la misma, siendo su incidencia en el medio totalmente despreciable.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

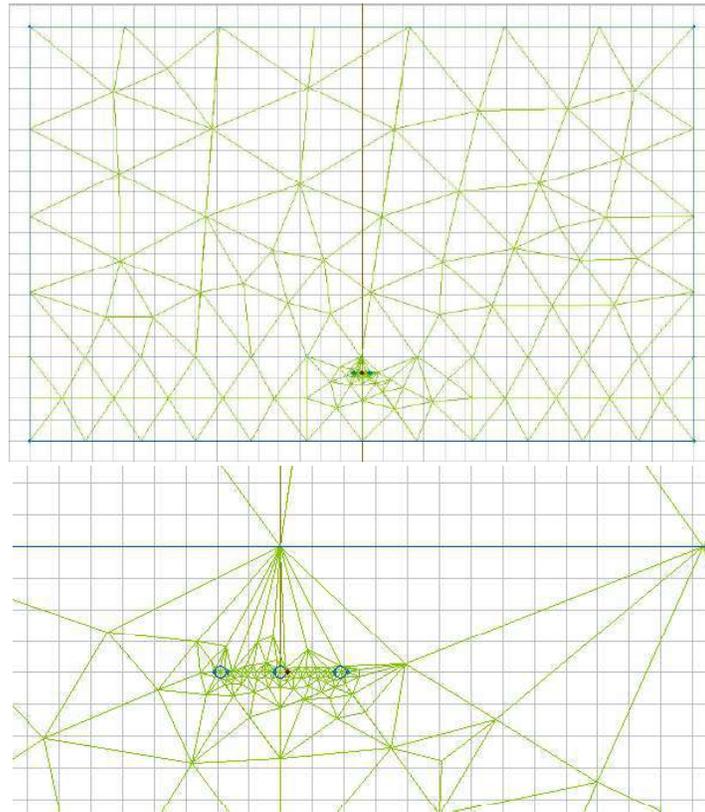
Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Como punto más crítico para el análisis del campo eléctrico en la ST, estudiaremos las canalizaciones de cables de potencia de AT, por ser los puntos mas cercanos y accesibles con partes en tensión de la instalación.

Para ello nos valdremos del QuickField 5.5 para analizar el campo eléctrico causado por los conductores discurriendo como una terna de cables unipolares por las galerías de potencia, tal y como se muestra en la siguiente modelización y analizando su repercusión en una altura de -0,65 mL y una distancia de 0,25 mL a cada lado de la canalización en sección transversal:

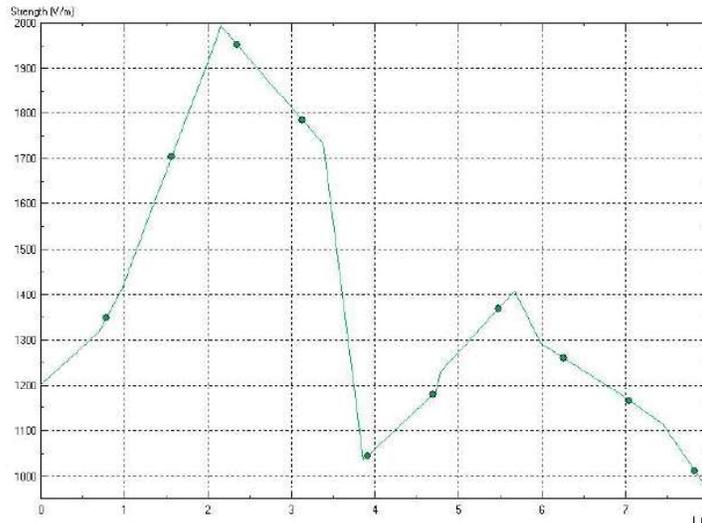
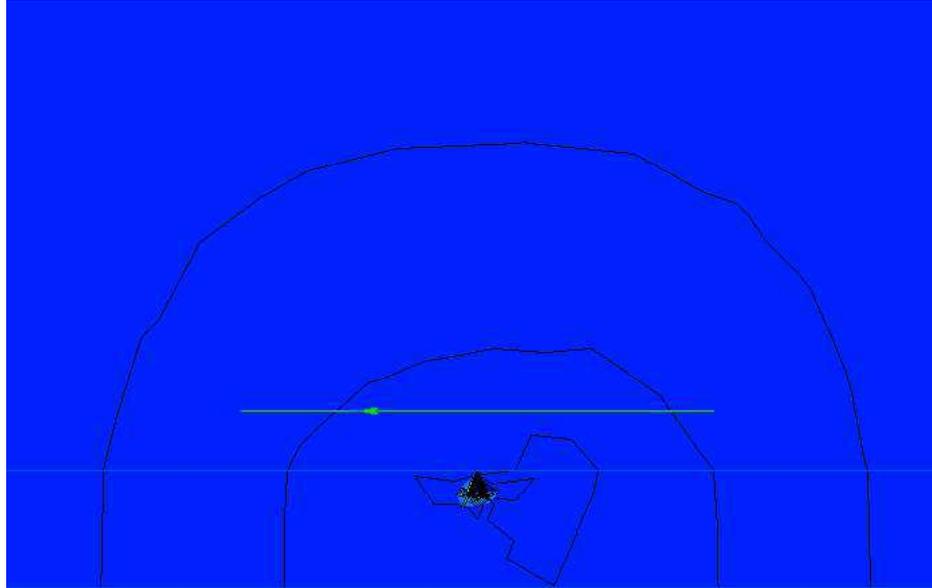


Para los valores descritos y mediante el análisis del sistema de tensiones transferidas a los diferentes medios definidos (aire y tierra) se obtiene el gradiente de tensiones para el nivel de 30 kV que queda reflejado en la siguiente representación, donde en trazo verde aparece la zona de estudio (1mL sobre la cota 0):

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





Obteniéndose un valor máximo de campo eléctrico de 2,54kV/m, inferior en mas de un 50% al valor de campo crítico (5kV/m) y quedando patente como el campo se atenúa con la distancia hasta alcanzar un valor de 1,9 kV/m a 4 mL del cable en distancia horizontal.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

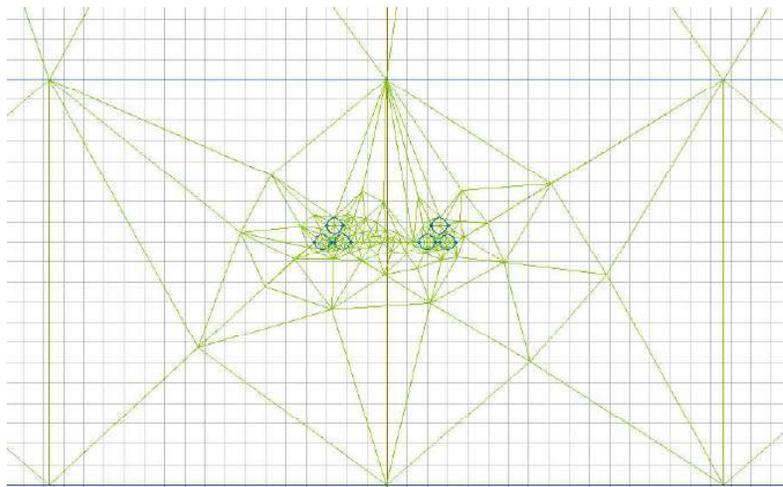
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Para la simulación del campo eléctrico en el sistema de 30 kV y mas concretamente en las canalizaciones de galería se ha modelado la conducción tipo B y se ha definido aire en el espacio de cables lateral como medio de alta permisividad.

Asimismo se han modelizado dos ternas de conductores discurriendo en paralelo por la misma canalización y se ha pretendido evaluar el efecto del campo eléctrico a un metro de altura sobre la cota 0 (línea azul).

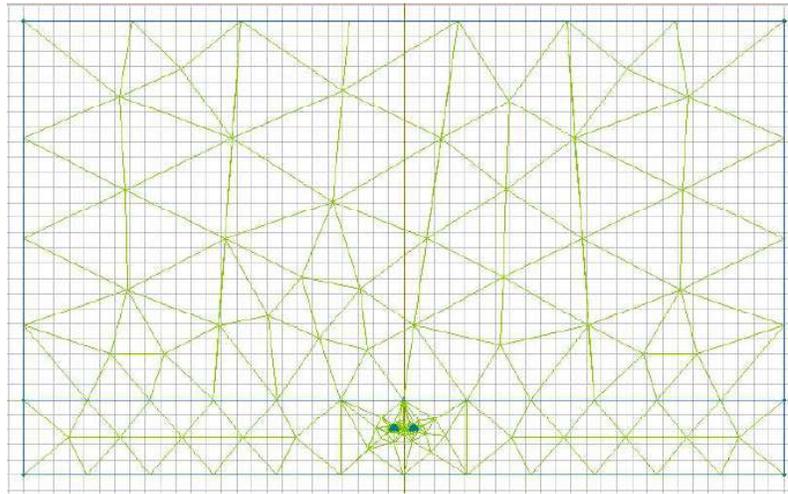
Al ubicar dos ternas en paralelo se comprueba como el campo se atenúa al aproximar las fases y al juntar las diferentes líneas por la anulación de parte de la amplitud del campo de cada conductor respecto al contiguo.



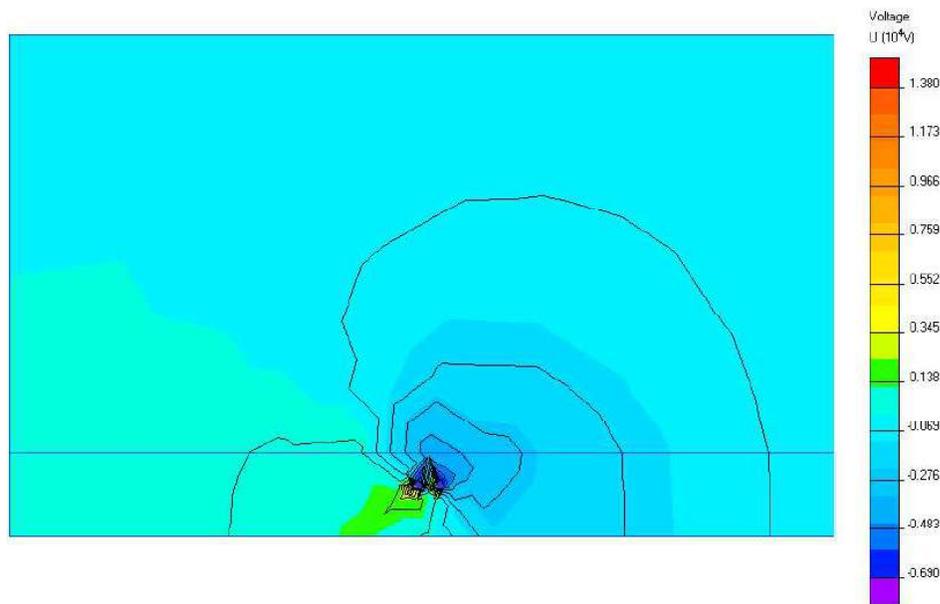
Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





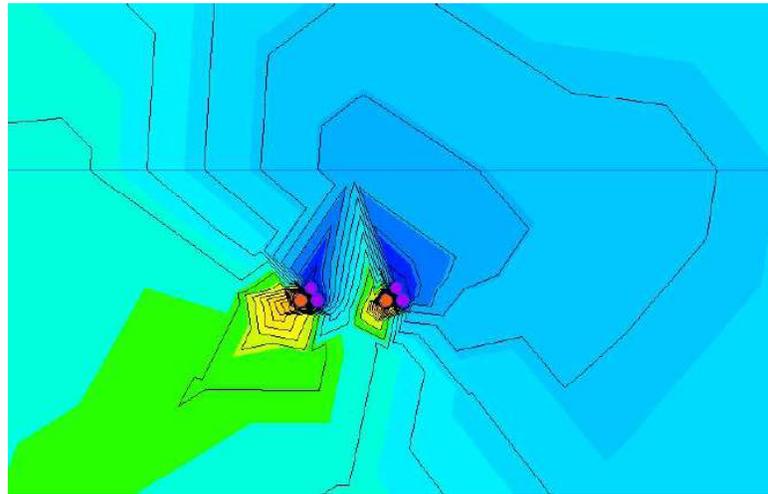
Del análisis de los campos eléctricos generados se dependen los siguientes resultados calculados por el programa Quickfield:



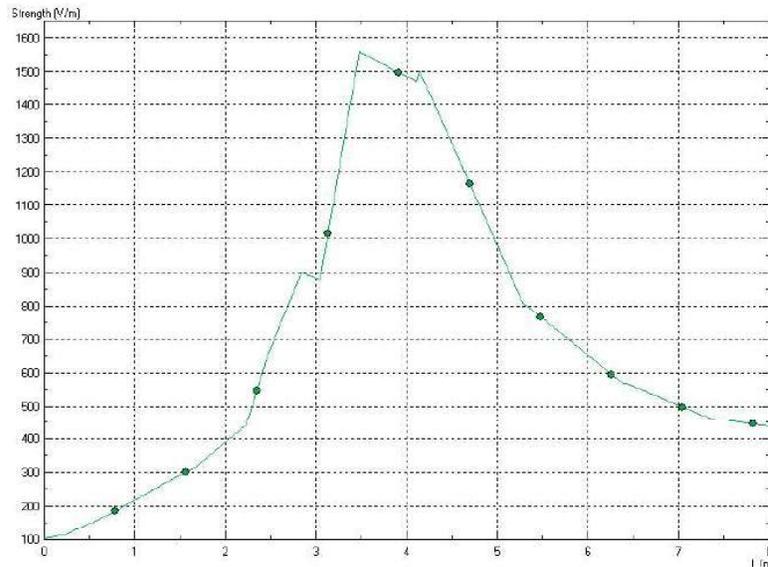
Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





Por lo que el cálculo nos proporciona unos valores máximos de campo eléctrico de 2,38 kV/m entre la terna de conductores a la altura de 1mL sobre el terreno, valor que a su vez se va atenuando con la distancia a valores entre 0,1-0,5 kV/m en puntos alejados del orden de 4mL en horizontal del eje de los conductores , valores muy por debajo de los 5kV/m que marca la directiva europea.



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Como se había indicado anteriormente se observa en el anterior gráfico como el campo entre ambos circuitos se compensa y se anula en algunos puntos debido a las redes de secuencia que cumplen las tensiones de fase, siendo en cualquier caso el campo resultante (en verde) inferior a los 1,89 kV/m.

### Ruido audible

El método de cálculo del Ruido Audible (RA), con mal tiempo, propuesto por la FGH de Alemania, puede aplicarse a cualquiera línea o embarrado de transmisión que tenga menos de 6 conductores por fase y un diámetro de entre 2 y 7 cm. El nivel de Ruido Audible  $RA_i$  para la fase  $i$ , está dado por:

$$RA_i = 2E_i + 45 \log(d) + 18 \log(N) - 0.3 - \log(R_i)$$

donde  $E_i$  es el campo eléctrico en la superficie del conductor en kV/cm,  $d$  diámetro del conductor en cm,  $N$  número de conductores por fase,  $R_i$  distancia del conductor al punto de cálculo en m.

$$RA = 10 \log \sum_i^n 10^{(RA_i/10)}$$

Donde  $n$  es el número de fases.

Para las líneas de 132 kV de la ST que nos ocupa el valor obtenido es de 31 dB a la altura de 1mL sobre el suelo y considerando un valor de campo eléctrico límite de 5kV/m, valor muy inferior a los campos simulados en el apartado anterior.

La otra posible fuente de ruido de la ST sería la instalación de ventiladores para la refrigeración forzada de los transformadores de potencia, los cuales pueden activarse en caso de que la temperatura alcanzada por los mismos debido a la elevada carga supere el valor de tarado.

Los ventiladores deberán de tener de fábrica un valor de ruido audible inferior a 50 dB, a pleno funcionamiento, medido desde el cerramiento exterior de la ST.

## 7. CONCLUSIONES

Como conclusión sobre los análisis realizados en cuanto a la actividad de la ST FV BARCIENCE en las condiciones más desfavorables de funcionamiento, los límites de radiación emitidos están muy por debajo de los límites técnicos establecidos en la normativa vigente, documentación enumerada en el apartado 2 "Normativa Vigente".

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



Por consecuencia, se puede decir que las medidas correctoras tomadas en el diseño de la instalación y enumeradas en el apartado 4 "Características de la instalación" son suficientes para cumplir la normativa nacional e internacional de emisiones magnéticas.

**El Ingeniero Industrial Eléctrico**

**D. David Almonacid Arnero**

**Colegiado nº 4.211**

**Valencia, 23 de MARZO de 2019**



 <b>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA</b>	
Nº.Colegiado: <b>4211</b> DAVID ALMONACID ARNERO	
FECHA: <b>04/04/2019</b>	NºVISADO: <b>2019/902</b>
<b>VISADO</b>	

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



## NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 132/30 kV ST FV BARCIENCE

(PROVINCIA DE TOLEDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA  
DE CASTILLA LA MANCHA)

ANEXO – 3 SISTEMA DE ALUMBRADO Y FUERZA

El Ingeniero Industrial  
D. David Almonacid Arnero  
Colegiado 4211 COICV

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DEMARCACIÓN VALENCIANA	
Marzo 2019 N.º Colegiado: 4211	DAVID ALMONACID ARNERO
FECHA: 04/04/2019	N.º VISADO: 2019/902
<b>VISADO</b>	

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 3 – SISTEMA DE ALUMBRADO Y FUERZA

## ÍNDICE

1. <u>OBJETO</u>	3
2. <u>ALUMBRADO Y FUERZA INTERIOR EDIFICIOS</u>	3
2.1 <u>DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO</u>	3
2.2 <u>INSTALACIÓN DE ALUMBRADO</u>	3
2.3 <u>INSTALACIÓN DE FUERZA</u>	4
2.4 <u>CABLES Y CONEXIONADO</u>	4
3. <u>ALUMBRADO EXTERIOR</u>	5
4. <u>PLANOS</u>	6

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 3 – SISTEMA DE ALUMBRADO Y FUERZA

**1. OBJETO**

El presente anexo tiene como objeto describir el sistema de alumbrado y fuerza proyectado para la ST FV BARCIENCE 132/30 kV.

La tensión de alimentación será de (3Ø + N) 400/230 Vca. y 50 Hz.

**2. ALUMBRADO Y FUERZA INTERIOR EDIFICIOS**

**2.1 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO**

La instalación cuenta con los siguientes edificios:

- Edificio de control y celdas conformado por las siguientes estancias:
- Una (1) Sala de control
- Una (1) Sala de celdas
- Una (1) Sala de comunicaciones
- Una (1) Sala de Despacho
- Una (1) Sala de reuniones
- Dos (2) Salas de Aseos/ vestidor
- Una (1) Sala de videovigilancia
- Una (1) sala de Almacén
- Una (1) sala de cocina

En la sala de control se instalarán los cuadros de alumbrado y fuerza, desde donde se distribuirán las conexiones eléctricas para las distintas zonas del edificio.

**2.2 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO**

Con el fin de definir el sistema adecuado de alumbrado, se establecen los siguientes niveles lumínicos en función de cada una de las salas:

- Sala de control, zonas de despachos y comunicaciones: 500 luxes.
- Salas de celdas y almacenes: 200 luxes.

El sistema de iluminación de interior para el edificio se compone de:

- Alumbrado general mediante pantallas tipo LED LUMINARIA MODELO WT120C LED60S/840 PSU L1500 DE PHILIPS. Se instalarán en todas las salas y su ubicación y número será el resultante del cálculo luminotécnico.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



### ANEXO 3 – SISTEMA DE ALUMBRADO Y FUERZA

- Alumbrado de emergencia LED MODELO LL-450-T DE LUZNOR de identificación de puertas de salida y vías de escape mediante equipos autónomos. Estos elementos, ante la falta de alimentación, se encenderán automáticamente.
- Alumbrado de emergencia general, realizado por las mismas pantallas fluorescentes del alumbrado general, con una autonomía mínima de dos horas de funcionamiento y que permite realizar el encendido/apagado de uno de sus tubos mediante un kit emergencia ante la falta de corriente alterna de alimentación. El nivel de iluminación será el 50% del normal, por lo que no puede considerarse un alumbrado de trabajo.

La alimentación se realizará mediante c.a., procedente del armario de distribución de alumbrado por medio de circuitos protegidos con interruptores magnetotérmicos y relé diferencial.

#### 2.3 INSTALACIÓN DE FUERZA

Se van a instalar los siguientes elementos:

El sistema de fuerza en el interior del edificio se compone de:

- En la sala control y en cada sala de celdas: un cuadro protegido IP-44 conteniendo una toma de corriente de 2P+T-16 A 230 V, una toma de corriente de 3P+T-16 A 400 V con protecciones magnetotérmicas 2P-16 A y 3P-16 A curva C de 6 kA.
- En sala de comunicaciones y salas de despacho: un cuadro protegido IP-44, conteniendo dos tomas de corriente de 2P+T-16 A 230 V, con protección magnetotérmica 2P-16 A curva C de 6 kA.
- En falso suelo de la sala de control de la subestación y del parque se instalará punto ofimático con dos enchufes tipo schuko, toma de teléfono y de datos.

#### 2.4 CABLES Y CONEXIONADO

Las instalaciones de alumbrado y fuerza se completan con el cableado, conexionado, cajas de derivación incluyendo bornas, molduras o canalizaciones para cuatro canales con tabiques separadores y molduras simples de derivación.

El cableado responderá a las siguientes características:

- Tensión máxima de servicio ..... 750 V
- Sección mínima ..... 2,5 mm<sup>2</sup>

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



### ANEXO 3 – SISTEMA DE ALUMBRADO Y FUERZA

y garantizará una caída de tensión inferior al 3% en los circuitos de alumbrado y del 5 % en los circuitos de fuerza, según establece el R.E.B.T, Real Decreto 842/2002.

#### 3. ALUMBRADO EXTERIOR

El recinto correspondiente al parque de intemperie, acceso y exteriores del edificio, irán dotados de iluminación normal adoptando criterios de uniformidad y evitando los deslumbramientos hacia el exterior, habiéndose adoptado los tipos de proyectores y farolas considerados más idóneos.

Con el fin de definir el sistema adecuado de alumbrado, se establecen los siguientes niveles lumínicos en función de la zona de la instalación:

- Parque: 20 luxes.
- Vial principal de acceso: 50 luxes.
- Perímetro: 5 luxes.

El sistema de iluminación de exterior se compone de:

- Alumbrado general del parque de intemperie, mediante proyectores LED MODELO CORELINE TEMPO BVP130 LED160/740 S DE PHILIPS, colocados sobre columnas de acero galvanizado a 3-4 m de altura.
- Alumbrado del vial principal de acceso y cerramiento mediante farolas con difusor prismático de bajo deslumbramiento y lámpara LUMINARIA TIPO PHILIPS CORELINE TEMPO BVP130 LED160/740 S Y LUMINARIA EMERGENCIA LLE-450-T DE LUZ NOR. Las farolas se dispondrán junto al cerramiento cada 15 - 20 m. Este alumbrado se considera de tipo ornamental.
- Alumbrado exterior del edificio sobre las puertas de acceso, mediante LUMINARIA TIPO PHILIPS CORELINE TEMPO BVP130 LED160/740 S Y LUMINARIA EMERGENCIA LLE-450-T DE LUZ NOR para la iluminación de las puertas y zona de muelles. Este alumbrado se considera de tipo ornamental.
- Alumbrado de la puerta de acceso de la instalación mediante dos luminarias LUMINARIA LED MODELO CORELINE TEMPO BVP130 LED160/740 S DE PHILIPS. Este alumbrado se considera de tipo ornamental.
- Alumbrado de emergencia compuesto por luminarias adicionales que se instalarán en el mismo báculo o soporte del alumbrado general.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 3 – SISTEMA DE ALUMBRADO Y FUERZA

El encendido del alumbrado definido como de tipo ornamental funcionará en manual o en automático, incorporándose un reloj astronómico que controlará el encendido – apagado en automático. Este es el alumbrado que se considera necesario para el acceso a la instalación.

El alumbrado del parque de intemperie permanecerá en condiciones normales apagado a efectos de reducir la contaminación lumínica. Se encenderá con la acción voluntaria de un operador actuando en el cuadro de distribución de alumbrado ubicado en la sala de control.

El alumbrado de emergencia, compuesto por unidades autónomas que se incorporan en los soportes, se encenderá de forma automática ante falta de c.a. a efectos de señalar vías de escape y tendrá una autonomía mínima de una hora.

La alimentación se realizará mediante c.a., procedente del armario de distribución de alumbrado por medio de circuitos protegidos con interruptores magnetotérmicos y relé diferencial.

**4. PLANOS**

Los planos de las instalaciones de alumbrado y fuerza se encuentran en el documento nº 4 “Planos”.

**El Ingeniero Industrial Eléctrico**

**D. David Almonacid Arnero**

**Colegiado nº 4.211**

**Marzo 2019**




	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c3537882526e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



## NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 132/30 kV ST FV BARCIENCE

(PROVINCIA DE TOLEDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA LA MANCHA)

### ANEXO – 4 VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

El Ingeniero Industrial

D. David Almonacid Arnero

 <b>Colegiado 4211 COIIV</b> COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA	
<b>Marzo 2019</b>	
Nº. Colegiado: 4211	DAVID ALMONACID ARNERO
FECHA: 04/04/2019	NºVISADO: 2019/902
<b>VISADO</b>	

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L./Ingeniero Joaquín Benlloch Nº10 pta 1. CP 46006, Valencia. Fax/tel 963353126 www.cosetel.com



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIIV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



ANEXO 4 – VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

ÍNDICE

1. <u>OBJETO</u>	3
2. <u>ALUMBRADO Y FUERZA INTERIOR EDIFICIOS</u>	3
3. <u>DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN</u>	3
3.1 <u>SALAS DE CELDAS, ALMACÉN Y SSAA</u>	3
3.2 <u>SALA DE CONTROL, DESPACHOS Y COMUNICACIONES</u>	4
4. <u>PLANOS</u>	4

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1. CP 46006. Valencia. Fax/tel 963353126  
www.cosetel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ANEXO 4 – VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

### 1. OBJETO

El presente anexo tiene como objeto definir los requisitos técnicos y realizar la descripción del sistema de ventilación y climatización, así como de los equipos a instalar en el edificio de la ST FV BARCIENCE, con el fin de mantener unas condiciones ambientales óptimas para el correcto funcionamiento de los equipos instalados.

### 2. ALUMBRADO Y FUERZA INTERIOR EDIFICIOS

La instalación cuenta con los siguientes edificios:

- Edificio de control y celdas conformado por las siguientes estancias:
- Una (1) Sala de control
- Una (1) Sala de celdas
- Una (1) Sala de comunicaciones
- Una (1) Sala de Despacho
- Una (1) Sala de reuniones
- Dos (2) Salas de Aseos/ vestidor
- Una (1) Sala de videovigilancia
- Una (1) sala de Almacén
- Una (1) sala de cocina

### 3. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

A continuación se definen las características generales de cada sistema de ventilación y climatización instalado en cada una de las salas del edificio.

#### 3.1 SALAS DE CELDAS, ALMACÉN Y SSAA

En cada sala de celdas y transformador de servicios auxiliares se realizará una ventilación forzada mediante una única unidad de extracción helicoidal de tipo mural de 3.000 m<sup>3</sup>/h instalada en pared, para la extracción del aire caliente generado en la sala y garantizar la correcta ventilación de la misma.

La toma de aire se dispondrá en la propia puerta de acceso a la sala incorporando esta una rejilla, situándose la unidad de ventilación en el lado opuesto y diagonal a la toma de aire.

Se dispondrá un cuadro de control para el sistema de ventilación de todas las salas pudiendo activarse de forma manual o automática por termostato. En caso de alarma de incendios la ventilación se parará de forma automática y en ese caso solo podrá activarse de forma manual

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ANEXO 4 – VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

para ventilar la sala

Así mismo, se dispondrá para calefacción un equipo aerotermo por sala de potencia 2,5 + 5,0 kW de tipo mural con regulación y activado por termostato.

### 3.2 SALA DE CONTROL, DESPACHOS Y COMUNICACIONES

Dado que la sala de control aloja equipos electrónicos y así mismo actúa como sala central de la subestación para el personal, por motivos de su trabajo normal de operación local y mantenimiento, es necesario climatizarla para mantener en ella una temperatura adecuada.

Para la climatización de la sala de control y sala de telecomunicaciones se instalarán dos unidades de aire acondicionado mural, sistema Split, tipo partido, con bomba de calor aire-aire, gama súper inverter con refrigerante R410A, con capacidad de refrigeración de 5,0 kW y capacidad de calefacción de 7,0 kW.

Las unidades compensarán las pérdidas térmicas de los equipos de la sala de control y sala de telecomunicaciones enfriando en verano y calentando en invierno, con funcionamiento regulado por termostato.

Así mismo se incorporará en la sala de control, próximo a la ubicación a los equipos cargador – batería, una ventilación forzada mediante un extractor de arranque manual para la extracción de los gases producidos durante operaciones de carga excepcional de estos equipos en fase de mantenimiento. Durante el funcionamiento normal de los equipos cargador – batería en régimen de flotación se considera la ventilación natural que también incorpora la sala.

### 4. PLANOS

Los planos de las instalaciones de ventilación y climatización del edificio se encuentran en el documento nº 4 “Planos”.

**El Ingeniero Industrial Eléctrico**

**Colegiado nº 4.211**

**D. David Almonacid Arnero**

**Marzo 2019**

 <b>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIANA</b>	
Nº. Colegiado: <b>4211</b> DAVID ALMONACID ARNERO	
FECHA: <b>04/04/2019</b>	Nº VISADO: <b>2019/902</b>
<b>VISADO</b>	

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



## NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 132/30 kV ST FV BARCIENCE

(PROVINCIA DE TOLEDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA  
DE CASTILLA LA MANCHA)

### ANEXO – 5 SISTEMA CONTRAINCENDIOS

**El Ingeniero Industrial**

**D. David Almonacid Arnero**

**Colegiado 4211 COIICV**  
DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
DEMARCACIÓN VALENCIA

**Marzo 2019**

Nº.Colegiado: 4211 DAVID ALMONACID ARNERO

**El Ingeniero Industrial**

FECHA: 04/04/2019 NºVISADO: 2019/902

**VISADO**

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 5 – SISTEMA CONTRAINCENDIOS

## ÍNDICE

1. <u>REGLAMENTACIÓN</u>	3
2. <u>MEDIDAS ADOPTADAS</u>	4
2.1 <u>SECTORIZACIÓN</u>	4
2.2 <u>EXIGENCIA DE COMPORTAMIENTO AL FUEGO DE LOS MATERIALES</u>	4
2.3 <u>EXIGENCIA DE COMPORTAMIENTO AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES</u>	4
2.4 <u>RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS CERRAMIENTO</u>	5
2.5 <u>EVACUACIÓN</u>	5
2.6 <u>VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES</u>	5
2.7 <u>INSTALACIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS</u>	6
3. <u>REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES</u>	6
4. <u>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</u>	6
4.1 <u>GENERALES</u>	6
4.2 <u>DESCRIPCIÓN SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS</u>	7
4.3 <u>RED ELECTRICA DE CONEXIÓN</u>	8
4.4 <u>MEDIOS COMPLEMENTARIOS DE EXTINCIÓN</u>	8
5. <u>SISTEMA ALUMBRADO DE EMERGENCIA</u>	9
6. <u>SEÑALIZACIÓN</u>	9
7. <u>PLANOS</u>	9

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 5 – SISTEMA CONTRAINCENDIOS

**1. REGLAMENTACIÓN**

La instalación del sistema contraincendios adoptado para la ST FV BARCIENCE es diseñado y construido de acuerdo con todas las normas, reglas técnicas y reglamentos (aplicados en su última edición) que son de obligado cumplimiento:

- Normas UNE que sean de aplicación.
- Reglas Técnicas CEPREVEN que se citan.
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI-2017), aprobado por RD 513/2017.
- Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI), aprobado por el RD 2267/2004.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por Real Decreto 314/2006.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por RD 337/2014.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (RBT), aprobado por Real Decreto 842/2002, e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, dictadas por Real Decreto 769/1999<sup>1</sup>

En particular se debe tener en cuenta los reglamentos o normativa que sean de aplicación emitidos por la Comunidad de Castilla la Mancha y el Ayuntamiento de Bargas.

En cualquier caso, el cumplimiento con las reglamentaciones nacionales o locales será siempre una condición obligatoria.

<sup>1</sup> Según la citada Directiva, el sistema de Protección Contra Incendios (PCI) a instalar es un conjunto a presión de categoría I, por lo que después de su construcción debe ser marcado "CE" y disponer de Declaración de Conformidad "CE" emitida por el fabricante.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



## ANEXO 5 – SISTEMA CONTRAINCENDIOS

Las instalaciones eléctricas asociadas al sistema deberán diseñarse y construirse de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de BT y los materiales y equipos deberán responder a las normas UNE, o en su defecto, CEI aplicables.

Este sistema contra Incendios será objeto de un Proyecto Parcial Específico debidamente visado, a desarrollar por el adjudicatario del mismo.

### 2. MEDIDAS ADOPTADAS

#### 2.1 SECTORIZACIÓN

Según el Anexo II del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales, se permite establecer la superficie total del edificio como sector de incendio, pero en cumplimiento de la Instrucción Técnica Complementaria ITC - RAT 14 del “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión” se va a realizar una sectorización que aisle cada sala de forma independiente, evitando la propagación de la llama entre sectores.

De esta forma se obtienen sectores de incendio diferentes: sala de control / despachos/ salas de almacenes / telecomunicaciones / aseos y salas de celdas de MT, sectores que se caracterizan por un riesgo de incendio bajo dado el tipo de materiales que contienen y su ocupación.

#### 2.2 EXIGENCIA DE COMPORTAMIENTO AL FUEGO DE LOS MATERIALES

El grado de reacción al fuego de los revestimientos del techo y paredes y suelos cumplirá con lo establecido en la normativa, BFL-s2 o más favorable en suelos y clase C-s3d0, o más favorable, en paredes y techos. De todos modos, los productos de construcción pétreos cerámicos y metálicos, así como los morteros, hormigones o yesos empleados están considerados de clase A1.

Respecto a los productos situados en falsos suelos, todos los cables utilizados son no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

#### 2.3 EXIGENCIA DE COMPORTAMIENTO AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES

Para una instalación de las características de la ST, la reglamentación vigente establece una estabilidad al fuego R 30 (EF-30) para plantas sobre rasante y R 60 (EF-60) para plantas bajo rasante.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ANEXO 5 – SISTEMA CONTRAINCENDIOS

Iberdrola Distribución Eléctrica exige para la estructura de sus edificios una estabilidad al fuego R 120 (EF-120), muy superior a la exigida por la norma.

### 2.4 RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS CERRAMIENTO

Para todos los cerramientos o delimitadores la norma exige un comportamiento ante el fuego no inferior a la estabilidad al fuego de la estructura de su zona de incendio. Esto supone exigir R 60 (EF-60) en sótanos y R 30 (EF-30) en plantas sobre rasante.

Para todas las salas anteriormente descritas, los elementos compartimentadores de estas salas deben alcanzar una resistencia al fuego de 120 minutos.

Los huecos de paso de cables entre salas quedarán sellados adecuadamente mediante una barrera para alcanzar un grado de resistencia de 120 minutos.

Todas las puertas peatonales de paso entre sectores tendrán una resistencia al fuego EI2 90 (RF-90) muy superior a la exigida en la norma. Todos los huecos que comuniquen sectores de incendio con otros sectores estarán obturados para mantener la misma resistencia al fuego del sector de incendio.

### 2.5 EVACUACIÓN

No son exigibles medidas de evacuación especiales por cuanto que la subestación transformadora se opera por telemando desde el Centro Regional de Operación correspondiente y la presencia de personal de forma continuada es nula.

De todos modos, la evacuación debe satisfacer lo indicado en el anexo II, puntos 6.2, 6.3, 6.4 y 6.5, del RSCIEI y la sección SI-3 del documento básico DB-SI del CTE.

Debe tenerse particularmente presente lo indicado en el anexo II, punto 6.3, del RSCIEI acerca de las distancias máximas de los recorridos de evacuación, que prevalecen sobre lo establecido por el CTE. Por las características de la ST FV BARCIENCE y contando con una ocupación inferior a 25 personas, la longitud del recorrido de evacuación no debe ser mayor de 50 m, sea cual sea el número de salidas.

### 2.6 VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES

No es necesario implementar un sistema de evacuación de humos.

Se utilizarán los extractores existentes en salas de celdas y control para, en funcionamiento manual, facilitar la evacuación de humos y gases en caso de necesidad.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y la integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



## ANEXO 5 – SISTEMA CONTRAINCENDIOS

### 2.7 INSTALACIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS

En lo referente a los cables de potencia de media y alta tensión serán de tipo “AS” o Alta Seguridad por su mayor resistencia al fuego, sin emisión de halógenos y con emisión de humo y opacidad reducida.

Los cables de control deberán ser no propagadores de llama, sin emisión de halógenos y con emisión de humo y opacidad reducida. Se aplicará a modo de cortafuegos, aproximadamente cada 3 m y en los cruces de las bandejas de cables, una longitud de 1 m de pintura intumescente, logrando un grado de resistencia al fuego de 90 minutos.

A ambos lados de los pasamuros o pasos de cables entre salas (sectores de incendio), incluidos los pasos verticales de los cables de potencia entre las celdas de partición y unión que conectan distintos módulos, se aplicará una longitud de 1 m de pintura intumescente.

### 3. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES

Según el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales, en su artículo 14, todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios, así como el diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de sus instalaciones deben cumplir lo preceptuado en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI).

### 4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

#### 4.1 GENERALES

La instalación de detección y alarma de incendios se ajustará a lo indicado en la EN54 “Sistemas de Alarma y Detección de Incendios” y en la Regla Técnica CEPREVEN RT3-DET.

Se deberá cumplir con lo indicado en la Directiva Europea CPD 98/106/CEE mediante las Normas Armonizadas de obligado cumplimiento.

El sistema de detección y alarma de incendios deberá cubrir todas las dependencias en que está dividido el edificio, incluido el falso suelo y teniendo en cuenta la configuración de los mismos por existencia de vigas que formen alveolos, y controlará los elementos de control y actuación del sistema de extinción previsto para la subestación.

El sistema de protección contra incendios a instalar estará constituido por los siguientes elementos:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ANEXO 5 – SISTEMA CONTRAINCENDIOS

- Sistema de detección y alarma de incendios.
- Red eléctrica de interconexión.
- Medios complementarios de extinción.

Los cálculos, definición de equipos y diseño definitivo del sistema, serán desarrollados por la empresa instaladora mediante el correspondiente proyecto visado para la instalación.

### 4.2 DESCRIPCIÓN SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS

El sistema de detección y alarma de incendios estará compuesto por los siguientes equipos:

#### **Centralita de Incendio (Central Maestra):**

El sistema contará con una central maestra para el mando y señalización del sistema. Se instalará en la sala control del edificio.

La central llevará incorporada una batería de corriente continua a 24 Vcc con cargador automático que permitirá la continuidad de la alimentación de forma automática, en caso de fallo de la red, durante 72 horas en reposo y 30 minutos en alarma.

Desde esta central se transmitirán las señales de alarma de fuego, activación del sistema de detección y alarma de incendios, y defecto del sistema de protección contra incendios.

#### **Detectores:**

En las distintas dependencias de los edificios se instalarán detectores de las características que se indican a continuación, siendo la señal de dos detectores de la misma sala la que activará la alarma de incendios en la central de señalización y mando:

- Sala de control y comunicaciones: detectores ópticos.
- Salas de celdas: detectores óptico-térmicos.
- Salas de Almacenamiento: detectores óptico-térmicos.
- Sala de despachos y reuniones: detectores ópticos.

#### **Sistema manual de alarmas de incendios:**

En las distintas dependencias de los edificios, se instalarán pulsadores de alarma, situados en lugares fácilmente accesibles y señalizados con carteles indicadores con anagrama, texto y borde fotoluminiscente. Esta alarma es de carácter telemandada al centro regional de operaciones de Iberdrola.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 5 – SISTEMA CONTRAINCENDIOS

**Medios de alarma acústicos:**

Se dispondrá de un sistema de alarmas acústicas en las zonas vigiladas por el sistema de detección que se activarán automáticamente al detectarse un incendio.

**Armario Señales:**

Armario de interconexión del sistema de protección contra incendios con el resto de sistemas de la subestación: antiintrusos, ventilación, telecontrol etc...

**4.3 RED ELECTRICA DE CONEXIÓN**

El cableado de interconexión entre la central de señalización y mando y los diferentes elementos externos (detectores, pulsadores de alarma, etc.) se realizará con conductores resistentes al fuego que superen los requisitos exigidos por las normas CEI 331, UNE 20 432 y UNE 20 432-1. El tendido de los cables se realizará bajo canaleta.

En el armario de señales se instalarán módulos de control y monitores para las interconexiones con los demás sistemas de la subestación: control, sistema ventilación y sistema vigilancia.

**4.4 MEDIOS COMPLEMENTARIOS DE EXTINCIÓN**

Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de la subestación.

Los extintores y su agente extintor serán seleccionados e instalados de acuerdo con lo indicado en el apéndice I del RIPCI y en el anexo III, punto 8, del RSCIEI.

El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15 m.

El número de extintores en cada una de las salas del edificio vendrá determinado por las dimensiones de las mismas.

La dotación mínima prevista para la instalación será de:

- Sala de Control y Comunicaciones: 1 extintor de CO<sub>2</sub> de 5 kgs (Eficacia 89B).
- Salas de Celdas (por sala): 1 extintor de CO<sub>2</sub> de 5 kgs (Eficacia 89B).
- Sala de despachos y reuniones: 1 extintor de CO<sub>2</sub> de 5 kgs (Eficacia 89B).

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y la integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 5 – SISTEMA CONTRAINCENDIOS

- Salas de Almacén (por sala): 1 extintor de CO<sub>2</sub> de 5 kgs (Eficacia 89B).
- Sala de Cocina (por sala): 1 extintor de CO<sub>2</sub> de 5 kgs (Eficacia 89B).
- Parque Intemperie: Un extintor móvil sobre ruedas de polvo seco ABC 50 kg (eficacia 233B) por cada transformador, situados a una distancia máxima de 15 m de los transformadores.

**5. SISTEMA ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

Se instalará un sistema de alumbrado de emergencia en todos los sectores de incendio de la subestación, que se encargará de proporcionar la visibilidad necesaria para una correcta evacuación del personal en situación de emergencia.

**6. SEÑALIZACIÓN**

Todas las salidas de uso habitual o de emergencia y los medios manuales de protección contra incendios deben quedar perfectamente señalizados. Por ello, se señalarán las salidas y todos los extintores con carteles de poliestireno con anagrama, texto y borde fotoluminiscente.

**7. PLANOS**

En el documento nº 4 “Planos” se incluye plano de detalle orientativo de los sistemas de protección contraincendios a instalar.

El Ingeniero Industrial Eléctrico

Colegiado nº 4.211

D. David Almonacid Arnero

Marzo 2019



 <b>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA</b>	
Nº. Colegiado: <b>4211</b> DAVID ALMONACID ARNERO	
FECHA: <b>04/04/2019</b>	NºVISADO: <b>2019/902</b>
<b>VISADO</b>	

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



## NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 132/30 kV ST FV BARCIENCE

(PROVINCIA DE TOLEDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA DE  
 CASTILLA LA MANCHA)

ANEXO – 6 OBRA CIVIL

**El Ingeniero Industrial**  
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
 DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
**D. David Almonacid Arnero**  
 Colegiado 4211 COIIV  
 Nº. Colegiado: 4211 DAVID ALMONACID ARNERO  
 FECHA: 04/04/2019 N.º VISADO: 2019/902  
**Marzo 2019**  
**VISADO**

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L./Ingeniero  
 Joaquín Benlloch Nº10 pta 1. CP 46006. Valencia. Fax/tel 963353126  
 www.cosetel.com



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 6 – OBRA CIVIL

## ÍNDICE

1. <u>EXPLANACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO</u>	3
2. <u>ACCESO Y VIALES INTERIORES</u>	3
3. <u>CERRAMIENTO PERIMETRAL Y PUERTA DE ACCESO</u>	4
4. <u>EDIFICIOS</u>	5
4.1 <u>DESCRIPCIÓN GENERAL</u>	5
4.2 <u>EDIFICIO DE SISTEMAS Y CONTROL</u>	5
4.2.1 Descripción del edificio de sistemas y control	5
4.2.2 Descripción de las salas del edificio de sistemas y control	7
4.2.3 Características generales de los edificios	10
5. <u>INSTALACIÓN DE LA MALLA DE PUESTA A TIERRA</u>	11
6. <u>BANCADA DE TRANSFORMADOR</u>	11
7. <u>SISTEMA PREVENTIVO CONTENCIÓN FUGAS DE DIELECTRICO</u>	12
8. <u>CANALIZACIONES ELÉCTRICAS</u>	12
9. <u>SISTEMA DE DRENAJE</u>	13
10. <u>CIMENTACIONES</u>	13
11. <u>TERMINADO DEL PARQUE</u>	13

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 6 – OBRA CIVIL

**1. EXPLANACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**

Se proyecta la ejecución de la explanación y acondicionamiento del terreno a un único nivel a la cota aproximada de proyecto **+540,0 m**, llevándose a cabo el desbroce y retirada de la capa vegetal, que se acopiará en obra para su extendido final en las zonas libres exteriores a la explanada, procediéndose posteriormente a la realización de los trabajos de excavación y relleno compactado en las correspondientes zonas hasta la referida cota de explanación.

La transición de la explanada con el terreno natural se resolverá mediante taludes.

Para la ejecución de esta fase es necesario realizar un acceso provisional para facilitar la entrada y salida de la maquinaria que sea necesario utilizar para el movimiento de tierras.

El recinto interior irá acabado con una capa de grava de 10 cm de espesor, por lo que la cota de terminado del parque quedará a la **+540,1 m**, 10 cm por encima de la cota de explanación indicada.

También se prevé la realización de un encachado de unos 15 cm., en todas las dependencias de los edificios sobre el terreno compactado.

La malla de puesta a tierra quedará enterrada a 0,60 m de profundidad sobre la cota de explanación. Con carácter general, la malla de tierra se cubrirá hasta alcanzar la cota de explanación con zahorras seleccionadas naturales o artificiales debidamente compactadas al 95% del ensayo proctor modificado según PG-3.

La explanada quedará delimitada por los lindes parcelarios de propiedad y los límites de instalaciones adyacentes previas.

Para los trabajos a realizar en este apartado se seguirán las recomendaciones del estudio geotécnico.

**2. ACCESO Y VIALES INTERIORES**

El acceso a la subestación se realizará desde el entronque con la el futuro camino de acceso al parque solar fotovoltaico y desde un camino de nueva construcción de, conectando con el acceso a la subestación.

Se adecuará el tramo de acceso de firme rígido de hormigón hasta la puerta de la subestación.

 <b>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES</b> DEMARCACIÓN VALENCIA	
Nº. Colegiado: <b>4211</b> DAVID ALMONACID ARNERO	
FECHA: <b>04/04/2019</b>	NºVISADO: <b>2019/902</b>
<b>VISADO</b>	

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 6 – OBRA CIVIL

Respecto al acceso se tendrán en cuenta las pendientes y radios de curvatura adecuados para permitir la circulación de los transportes pesados de equipos y materiales, especialmente los transformadores de potencia:

- Pendiente máxima del 10%.
- Radio de curvatura interior mínimo de 10 m.
- Prever acuerdos adecuados para los diferentes cambios de pendientes en los caminos de acceso exteriores a la subestación. El peor caso es el cambio de rasante entre un tramo inclinado y uno horizontal, que podría ocasionar una colisión entre los bajos del transporte (parte delantera o caja/parte central) y la calzada.

Se construirán los viales interiores necesarios para permitir el acceso de los vehículos de transporte y mantenimiento requeridos para el montaje y conservación de los elementos de la Subestación. En concreto:

- Vial principal hormigonado, con mallazo, de 5,00 m de anchura mínima, para permitir la circulación de vehículos pesados hasta las bancadas de los transformadores y hasta las edificaciones.

Los viales principales estarán delimitados con bordillo prefabricado.

- Viales de acceso de vehículos de mantenimiento a las posiciones del parque, de 3,00 m de anchura mínima, no hormigonados pero reafirmados con zahorras y cubiertos con una capa superficial de grava de 10 cm.

Los viales de mantenimiento estarán balizados con postecillos de hormigón pintados de color rojo, de 50 cm de altura libre y 10 cm de diámetro, distanciados entre 4 y 5 m, según necesidades y reduciendo la distancia en las zonas curvas y zonas de proximidad en tensión.

### 3. CERRAMIENTO PERIMETRAL Y PUERTA DE ACCESO

El cerramiento que delimitará el terreno destinado a alojar la Subestación estará formado por una malla metálica fijada sobre postes metálicos de 48,3 mm de diámetro, colocados cada 2,50 m. La sujeción de los postes al suelo se realizará mediante dados de hormigón, rematándose el espacio entre dados con un bordillo prefabricado. En la parte superior se rematará con alambre

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 6 – OBRA CIVIL

espinoso orientado hacia el interior de la subestación. El cerramiento así constituido tendrá una altura de 2,30 m sobre el terreno, cumpliendo la mínima reglamentaria establecida de 2,20 m.

Se dotará de una puerta principal de acceso a la subestación que constará de dos hojas metálicas giratorias, con un ancho total de 6,00 m. Adosada a ésta, existirá una puerta de acceso de personal, también metálica, y de 1,00 m de ancho.

**4. EDIFICIOS**

**4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL**

La ST FV BARCIENCE, va a contar con:

- Un edificio prefabricado definido por formas rectas que reflejan un sistema constructivo industrializado, denominado Edificio de Control. El edificio estará ocupado por la sala de control y sala de comunicaciones.
- Un edificio prefabricado definido por formas rectas que reflejan un sistema constructivo industrializado, denominado Edificio de Sistemas y Control de parque. El edificio estará ocupado por la sala de control de parque, sala de almacenaje (1), aseos (2), sala de seguridad corporativa, salas de reuniones y despachos (2) y sala de cocina.
- Un edificio prefabricado definido por formas rectas que reflejan un sistema constructivo industrializado, denominado Edificio de Celdas me MT. El edificio estará ocupado por la sala de celdas de media tensión (MT) y sala de transformador de servicios auxiliares.

Estos edificios serán objeto de un Proyecto Parcial Específico debidamente visado, a desarrollar por el prefabricador del mismo.

La disposición y dimensiones de los edificios en planta, sección y alzado, están definidas en los planos incluidos en el documento nº 4 “Planos”.

**4.2 EDIFICIOS DE SISTEMAS, CELDAS Y CONTROL**

**4.2.1 Descripción de los edificios de sistemas, celdas y control**

Cada edificio se desarrollará en función de las disposiciones o tipos de salas:

- Las salas de control, comunicaciones y salas de trabajo (reuniones, despachos,..) incorporan un acabado con suelo técnico dejando los huecos necesarios por debajo del mismo para el tendido de los cables de control y telecomunicaciones.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 6 – OBRA CIVIL

- Las salas de celdas y transformador de servicios auxiliares incorporan un suelo compuesto por un forjado prefabricado soportado por vigas o diafragmas, disponiendo bajo el forjado el foso de cables.

- Las salas de almacenes finalizarán con una solera de hormigón.

La cota de acabado de las salas de celdas y control será la +0,84 m.

La cota de acabado de las salas de almacenaje y de seguridad corporativa será la +0,10 m.

**Cimentación y Estructura:**

Se realizarán las cimentaciones necesarias para soportar el edificio, teniendo en cuenta el estudio geotécnico del terreno. Las cimentaciones serán prefabricadas, corridas y con forma de “T” invertida. En el nivel superior de la cimentación apoyaran los paneles del cerramiento del edificio.

El forjado de las salas de celdas y servicios auxiliares se compone de losas de hormigón armado o pretensado de 15 cm de espesor, con una capa de compresión de hormigón de 10 cm. En la citada capa de compresión de 10 cm se dejará embebida toda la perflería metálica necesaria para el apoyo de las celdas y tapas. Las losas del forjado se apoyan sobre diafragmas de hormigón prefabricado con los huecos necesarios para el paso de cables. Los diafragmas apoyarán sobre una solera de hormigón armado a la cota ±0,00, 15 cm por encima de la cota de explanación para evitar que se inunde el semisótano de cables.

**Cerramiento del edificio:**

El cerramiento de fachadas de cada edificio se realizará con paneles prefabricados portantes aligerados tipo “sandwich” de hormigón armado dispuestos verticalmente de 20 cm de espesor con aislamiento térmico en su interior. Los paneles tienen una anchura modular de 2,3 o 2,4 m y longitud variable. Los paneles se unirán entre si y con las cimentaciones y losas de cubierta.

**Cubierta:**

Se compone de paneles prefabricados de hormigón armado formados por un tablero macizo de 12 cm de espesor y por dos nervios rigidizadores sobre cada panel con una inclinación del 10% a dos aguas.

Sobre los citados nervios inclinados de la cubierta se apoyan correas metálicas de tubo cuadrado que sustentan paneles de chapa grecada “sandwich” de 30 mm de espesor.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



ANEXO 6 – OBRA CIVIL

La evacuación del agua se realizará directamente hacia el exterior con canalones bajantes exteriores.

**Carpintería exterior:**

Toda la carpintería metálica y perfilería exterior será de acero S275 JR y tendrá un tratamiento de galvanizado por inmersión en caliente.

Las puertas de acceso a las distintas salas de cada edificio serán de chapa de acero lisa con aislamiento interior de lana de roca. Serán de apertura hacia el exterior con dos hojas abatibles y tendrán unas dimensiones de 2,50 x 2 m (alto x ancho) para la sala de control y zonas de trabajo y 3,00 x 2,40 m (alto x ancho) para las salas de celdas y almacenes. Cada puerta lleva a su vez otra puerta integrada de 2,10 x 1,00 m para paso de personal con cerradura antipánico interior.

La ventilación se realiza a través de rejillas incluidas en las propias puertas o en los paneles de cada edificio. En los paneles se instalarán aparatos de ventilación forzada con rejillas comunicadas con el exterior.

**Acabados:**

El acabado exterior de los paneles del cerramiento de cada edificio será fratasado liso para pintar. El acabado interior de los paneles será pulido liso para pintar.

A la carpintería metálica, rejillas, canalones, bajantes y perfilería exterior se le aplicará un tratamiento de pintura sobre el galvanizado, aplicando una pintura de imprimación epoxídica y posteriormente una pintura de acabado de poliuretano.

Asociado a cada edificio se construirán in-situ los muelles de carga y escaleras de acceso al edificio en hormigón armado. La cota superior de terminación del muelle será la +0,82. Para protección contra caídas en la zona del muelle y escaleras de acceso, se dotarán barandillas metálicas que serán desmontables para facilitar la carga y descarga de materiales.

**4.2.2 Descripción de las salas de los edificios de sistemas, celdas y control**

**Sala de control:**

La entrada desde el exterior se realizará a través de una puerta doble con puerta postigo que permite el acceso a la sala de control.

A través de la puerta interior de esta sala se accederá a la sala de comunicaciones.

La sala de control y comunicaciones tendrá una superficie de 128,63 m<sup>2</sup> con unas dimensiones

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 6 – OBRA CIVIL

mínimas interiores de 9,12 x 9,20 m y una altura libre de 3,00 m, siendo la cota de la planta +0,34 m.

La sobrecarga de uso del forjado de la sala de control será de 800 kg/m<sup>2</sup>, manteniendo la misma para su muelle de carga.

La sala ira climatizada mediante instalará una unidad de aire acondicionado mural, sistema Split, con bomba de calor aire-aire.

**Sala de comunicaciones:**

La sala no dispone de acceso desde el exterior.

A través de las puertas interiores de esta sala se accederá a la sala de control.

La sala de comunicaciones tendrá una superficie de 34,5 m<sup>2</sup> con unas dimensiones mínimas interiores de 9,20 x 3,75 m y una altura libre de 3,00 m, siendo la cota de la planta +0,34 m.

La sobrecarga de uso del forjado de la sala de control será de 800 kg/m<sup>2</sup>, manteniendo la misma para su muelle de carga.

La sala ira climatizada mediante instalará una unidad de aire acondicionado mural, sistema Split, con bomba de calor aire-aire.

**Sala de reuniones:**

La sala no dispone de acceso desde el exterior.

A través de las puertas interiores de esta sala se accederá al pasillo distribuidor desde el que se accede al aseo y a la sala de telemando.

La sala tendrá una superficie de 12,20 m<sup>2</sup> con unas dimensiones mínimas interiores de 3,40 x 3,59 m y una altura libre de 3,00 m, siendo la cota de la planta +0,10 m.

La sobrecarga de uso del forjado de la sala de control será de 800 kg/m<sup>2</sup>, manteniendo la misma para su muelle de carga.

La sala ira climatizada mediante instalará una unidad de aire acondicionado mural, sistema Split, con bomba de calor aire-aire.

**Sala de despacho:**

La sala no dispone de acceso desde el exterior.

La sala tendrá una superficie de 8,22 m<sup>2</sup> con unas dimensiones mínimas interiores de 2,40 x

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



ANEXO 6 – OBRA CIVIL

3,42 m y una altura libre de 3,00 m, siendo la cota de la planta +0,84 m.

La sobrecarga de uso del forjado de la sala de control será de 800 kg/m<sup>2</sup>, manteniendo la misma para su muelle de carga.

La sala ira climatizada mediante instalará una unidad de aire acondicionado mural, sistema Split, con bomba de calor aire-aire.

**Sala de seguridad corporativa:**

La sala no dispone de un acceso de puerta de hombre desde el exterior.

A través de las puertas interiores de esta sala se accederá a la sala de multiusos.

La sala tendrá una superficie de 9,18 m<sup>2</sup> con unas dimensiones mínimas interiores de 2,70 x 3,40 m y una altura libre de 3,00 m, siendo la cota de la planta +0,10 m.

La sobrecarga de uso del forjado de la sala de control será de 800 kg/m<sup>2</sup>, manteniendo la misma para su muelle de carga.

La sala ira climatizada mediante instalará una unidad de aire acondicionado mural, sistema Split, con bomba de calor aire-aire.

**Sala de control de parque:**

La sala no dispone de un acceso de puerta de hombre desde el exterior.

A través de las puertas interiores de esta sala se accederá a la sala de multiusos.

La sala tendrá una superficie de 27,36 m<sup>2</sup> con unas dimensiones mínimas interiores de 5,70 x 4,80 m y una altura libre de 3,00 m, siendo la cota de la planta +0,10 m.

La sobrecarga de uso del forjado de la sala de control será de 800 kg/m<sup>2</sup>, manteniendo la misma para su muelle de carga.

La sala ira climatizada mediante instalará una unidad de aire acondicionado mural, sistema Split, con bomba de calor aire-aire.

**Sala de celdas:**

La entrada desde el exterior a la sala de celdas se realizará a través de puerta doble con puerta postigo. Se comunicará can la sala del grupo electrógeno a través de puerta interior.

La sala de celdas tendrá una superficie de 34,96 m<sup>2</sup> con unas dimensiones mínimas interiores de 3,8 x 9,20 m y una altura libre de 3,50, siendo la cota de la planta +0,84 m.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 6 – OBRA CIVIL

La sobrecarga de uso del forjado de la sala de celdas será de 2.000 kg/m<sup>2</sup>, manteniendo la misma para su muelle de carga.

Se practicarán huecos en los paneles de la sala y puertas con rejillas para ventilación de aire mediante extractores y aerotermos.

**Sala de transformador de servicios auxiliares:**

La entrada desde el exterior a la sala de transformador de servicios auxiliares se realizará a través de puerta doble con puerta postigo.

La sala tendrá una superficie de 14,44 m<sup>2</sup> con unas dimensiones mínimas interiores de 3,80 x 3,80 m y una altura libre de 3,50, siendo la cota de la planta +0,84 m.

La sobrecarga de uso del forjado de la sala de grupo será de 2.000 kg/m<sup>2</sup>, manteniendo la misma para su muelle de carga.

Se practicarán huecos en los paneles de la sala y puertas con rejillas para ventilación de aire mediante extractores y aerotermos.

**Sala de almacén:**

La entrada desde el exterior a la sala de almacén se realizará a través de puerta doble con puerta postigo y puerta de hombre.

La sala tendrá una superficie de 124,20 m<sup>2</sup> con unas dimensiones mínimas interiores de 13,50 x 9,20 m y una altura libre de 3,50, siendo la cota de la planta +0,10 m.

La sobrecarga de uso del forjado de la sala de celdas será de 2.000 kg/m<sup>2</sup>, manteniendo la misma para su muelle de carga.

Se practicarán huecos en los paneles de la sala y puertas con rejillas para ventilación de aire mediante extractores.

**4.2.3 Características generales de los edificios**

**Solados y falsos techos:**

Las soleras de cada sala serán de hormigón y con un espesor variable, dependiendo de las especificaciones propias de cada sala, y con acabado en base a resinas epoxy.

**Carpintería interior:**

Las puertas interiores serán abatibles de acero y acabado similar al de las puertas exteriores.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ANEXO 6 – OBRA CIVIL

Las puertas interiores serán cortafuegos con una resistencia al fuego correspondiente al sector de incendio donde se instalen. El sentido de apertura será el de evacuación.

### Particiones, revestimientos, alicatados y pintura interiores:

Todas las divisiones interiores se realizan con paneles prefabricados medianeros de hormigón armado macizo de 12 cm de espesor.

Los interiores de las dependencias se pintarán con una pintura al plástico liso y el suelo de las salas, excepto en la sala de control donde se instalará suelo técnico, tendrá un acabado en resina epoxy. En todas las estructuras metálicas se aplicará una imprimación al esmalte sintético o ignífugo.

A pesar de que en los muros los paneles garantizan la impermeabilización debido al espesor del hormigón, se realizará el sellado estanco de sus juntas por ambas caras

### 5. INSTALACIÓN DE LA MALLA DE PUESTA A TIERRA

Con el fin de conseguir niveles admisibles de las tensiones de paso y contacto de acuerdo al ITC - RAT 13, la subestación irá dotada de una malla de tierras inferiores formada por cable de cobre de 150 mm<sup>2</sup>.

En la superficie ocupada por el edificio deberá ir enterrada a 0,6 m por debajo de la cota inferior de las zapatas o vigas riostras, mientras que en el exterior del edificio deberá ir enterrada a 0,6 m de la cota de explanación, formando retículas de 5x5 m. Las uniones entre los cables de dicha malla se realizarán mediante soldadura aluminotérmicas.

Para mejorar las condiciones de puesta a tierra, se instalarán a lo largo del perímetro de la malla de puesta a tierra picas de 2 m de longitud.

En el documento nº 4 “Planos” del presente proyecto puede verse un plano con la red de tierras.

### 6. BANCADA DE TRANSFORMADOR

El transformador de potencia se dispondrá sobre una bancada de hormigón armado ejecutada “in-situ”, compuesta por una cimentación de apoyo y una cubeta solidaria con dicha cimentación para recogida del aceite del transformador en caso de derrame del mismo.

Se construirá a la cota ±0,00 al igual que los viales.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ANEXO 6 – OBRA CIVIL

La bancada dispondrá sobre la cimentación de apoyo carriles de rodadura para la disposición del transformador con ruedas y fijación del mismo en la bancada. Así mismo la bancada incorpora en su diseño un sistema compuesto por dos parrillas de tramex separadas 30 cm, colocando entre ellas grava de aproximadamente 40/60 mm de diámetro, en aras de posibilitar el drenaje del aceite a la cubeta que forma parte de la bancada y evitar así su pérdida y eliminar el peligro de incendio por combustión y la consiguiente propagación de las llamas.

En el documento nº 4 “Planos” del presente proyecto se especifican la bancada prevista en esta instalación.

**7. SISTEMA PREVENTIVO CONTENCIÓN FUGAS DE DIELECTRICO**

En el hipotético caso de una fuga del material dieléctrico de los transformadores, se ha diseñado un sistema de recogida del mismo compuesto por una cubeta solidaria con la bancada del transformador de la cual parte un sistema de evacuación compuesto por tuberías de fundición dúctil y arquetas, que direccionan las posibles fugas hacia el receptor de emergencia.

El receptor de emergencia se encuentra enterrado y dispone un tubo interior sifonado, calibrado y fijado a una determinada distancia del fondo, que permanece constantemente sumergido en el fluido separador constituido por agua. La separación de fases agua – aceite se efectúa automáticamente por efecto de la diferencia de densidades entre ambos fluidos, y el vaciado del agua del receptor una vez se va llenando éste de aceite dieléctrico, también se efectúa automáticamente por efecto de la diferencia de presión hidrostática provocada por el sifón.

El receptor de emergencia será de doble pared de fibra de vidrio y tendrá capacidad suficiente para contener el volumen total de dieléctrico del transformador más grande previsto en la instalación, en caso de pérdidas o escapes.

**8. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS**

Se construirán a base de zanjas registrables, zanjas bajo tubo o arquetas registrables según el caso, todas las canalizaciones necesarias para los cables de potencia, control, alumbrado, fuerza y telecomunicaciones.

Las zanjas se construirán con bloques de hormigón prefabricado, colocados sobre un relleno filtrante en el que se dispondrá un conjunto de tubos porosos que constituirán parte de la red de

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



ANEXO 6 – OBRA CIVIL

drenaje, a través de la cual se evacuará cualquier filtración manteniéndose las canalizaciones libres de agua.

**9. SISTEMA DE DRENAJE**

La explanación del terreno generada para la infraestructura de la subestación con todas sus unidades de servicios, deben ser protegidas y mantenidas en las condiciones de diseño originales, dotándola de una red de drenaje superficial que sea capaz de captar y conducir al exterior del recinto las aguas procedentes de las lluvias o del subsuelo para proteger contra la humedad a los edificios, viales, cimentaciones, obras de contención de tierras, etc...

El drenaje de las aguas pluviales se realizará mediante una red de recogida formada por tuberías drenantes y arquetas que canalizarán las mismas a través de un colector hasta el exterior de la subestación. Se dispondrán pozos de registro a mitad del trazado del colector para facilitar las tareas de mantenimiento, y así poder hacerlo accesible en toda su longitud.

**10. CIMENTACIONES**

Se realizarán las cimentaciones necesarias para la fijación y anclaje de las estructuras metálicas de la apartamenta de intemperie y otros elementos auxiliares tales como soportes iluminación, antena telecomunicaciones, detectores antiintrusos, carteles de obra etc...

**11. TERMINADO DEL PARQUE**

Acabada la adaptación de las cimentaciones y canalizaciones, se procederá a la extensión de una capa de grava de 10 cm en uniformidad con el existente en el resto del parque.

**El Ingeniero Industrial Eléctrico**

**Colegiado nº 4.211**

**D. David Almonacid Arnero**

**Marzo 2019**



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



## NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 132/30 kV ST FV BARCIENCE

(PROVINCIA DE TOLEDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA  
DE CASTILLA LA MANCHA)

### DOCUMENTO N°A7 – GESTIÓN DE RESIDUOS

El Ingeniero Industrial

D. David Almonacid Arnero  
Colegiado 4211 COIIV  
Marzo 2019



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIIV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



2

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

INDICE.

1. EMPLAZAMIENTO Y PROMOTOR
2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.
3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.
4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.
5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.
6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.
7. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
9. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



2

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARCIENCE



3

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

**1. EMPLAZAMIENTO Y PROMOTOR.**

**1.1 TITULAR**

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. con domicilio social en Bilbao, Av./ San Adrián 48, empresa dedicada a la distribución de energía eléctrica ejerce su actividad en buena parte del territorio nacional y en particular en la Comunidad de Castilla la Mancha.

**1.2 EMPLAZAMIENTO**

La ST FV BARCIENCE estará ubicada en la provincia de Toledo, y más concretamente en el término municipal de Bargas. Su cota aproximada de explanación se sitúa en los 543 m sobre el nivel del mar.

La localización queda reflejada en el plano de situación geográfica adjunto en el documento nº 2 "Planos". En este mismo documento se incluye como hoja nº 2 un plano de ubicación.

La parcela destinada a la instalación se localiza en el polígono 20, parcela 23 con referencia catastral 45019A020000240000QR del paraje denominado Calvin Alto en el municipio de Bargas, provincia de Toledo.

La parcela destinada a la instalación se localiza en la coordenada georeferenciada (coordenadas U.T.M) siguiente:

A X:406.702,31 Y:4420557,90

Ocupando la subestación una extensión de 4.918,02 m2.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
 www.coseltel.com



3

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 KV  
ST FV BARCIENCE



4

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

**2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.**

Para la elaboración del presente estudio se han tenido presente las siguientes normativas:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- REALDECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha.

Al presente Proyecto le es de aplicación el **Real Decreto 105/2008**, según el art. 3.1., por producirse residuos de construcción y demolición como: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la **Ley 10/1998, de 21 de abril**, se genera en la obra de construcción o demolición, y que generalmente, no es peligroso, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

En la misma obra no se generan los siguientes residuos:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



4

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.			
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001		
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014">https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014</a>		
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		



PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 KV  
ST FV BARCIENCE



5

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

demolición, les han sido de aplicación el R. D. 105/2008 en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

También le es de aplicación en virtud del art. 3.1., de la Ley 10/2000, quien establece que de conformidad con lo dispuesto con carácter básico por la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, la citada ley será de aplicación a todo tipo de residuos que se originen o gestionen.

Es por ello que se generan según el art. 4.1., de la Ley 10/2000, cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención o la obligación de desprenderse, perteneciente a alguna de las categorías que se incluyen en el anexo 1 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. En todo caso tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), así como en el Catálogo normativo de Residuos.

Los planes de residuos aplicables son: Plan Integral de Residuos, Planes Zonales de Residuos, Planes Locales de Residuos. En la localidad citada donde se ubica la obra no se ha redactado ninguno de los citados planes.

El presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, se redacta por la imposición dada en el art. 4.1, a), del R. D. 105/2008, sobre las "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", que deberá incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición,

**3. IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES.**

Los Agentes Intervinientes en la Gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición del presente proyecto son:

A). EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (PROMOTOR):

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U. con domicilio social en Bilbao, Av./ San Adrián 48, empresa dedicada a la distribución de energía eléctrica ejerce su actividad en buena parte del territorio nacional y en particular en la Comunidad de Castilla la Mancha.

El Promotor es el PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición; además de ser la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición. También por ser la persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126 www.coseltel.com



5

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 KV  
ST FV BARCIENCE



6

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

El registro de residuos se compone de dos secciones: la sección primera, en la que se inscribirán todas aquellas personas físicas o jurídicas autorizadas para la producción de los residuos peligrosos, y la sección segunda, en la que se inscribirán todas aquellas personas o entidades autorizadas para la producción de los residuos no peligrosos que planteen excepcionales dificultades para su gestión.

B). EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (CONSTRUCTOR):

**Actualmente en proceso de selección y adjudicación**

El contratista principal es el POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos. Tienen la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un GESTOR DE RESIDUOS o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



6

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



7

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80'00 tn.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40'00 tn.
- Metal: 2'00 tn.
- Madera: 1'00 tn.
- Vidrio: 1'00 tn.
- Plástico: 0'50 tn.
- Papel y cartón: 0'50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, del R. D. 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



7

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014">https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 KV  
ST FV BARCIENCE



8

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

Los planes sobre residuos de construcción y demolición o las revisiones de los existentes que, de acuerdo con los apartados 4 y 5 del artículo 5 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, aprueben las comunidades autónomas o las entidades locales, contendrán como mínimo:

- a) La previsión de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se producirán durante el período de vigencia del plan, desglosando las cantidades de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos, y codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.
- b) Los objetivos específicos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación, así como los plazos para alcanzarlos.
- c) Las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, incluidas las medidas de carácter económico.
- d) Los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.
- e) La estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación.
- f) Los medios de financiación.
- g) El procedimiento de revisión.

Los productores y poseedores de residuos urbanos o municipales estarán obligados a entregarlos a las entidades locales o, previa autorización de la entidad local, a un gestor autorizado o registrado conforme a las condiciones y requisitos establecidos en las normas reglamentarias de la Generalitat y en las correspondientes ordenanzas municipales, y, en su caso, a proceder a su clasificación antes de la entrega para cumplir las exigencias previstas por estas disposiciones.

Las entidades locales adquirirán la propiedad de los residuos urbanos desde su entrega y los poseedores quedarán exentos de responsabilidad por los daños que puedan causar tales residuos, siempre que en su entrega se hayan observado las correspondientes ordenanzas y demás normativa aplicable.

Las entidades locales, en el ámbito de sus competencias, estarán obligadas a cumplir los objetivos de valorización fijados en los correspondientes planes locales y autonómicos de residuos, fomentando el reciclaje y la reutilización de los residuos municipales originados en su ámbito territorial.

Las entidades locales competentes podrán obligar a los productores y poseedores de residuos urbanos distintos a los generados en los domicilios particulares, y en especial a los productores de residuos de origen industrial no peligroso, a gestionarlos por sí mismos o a entregarlos a gestores autorizados.

C). GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (GESTIÓN) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



8

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 KV  
ST FV BARCIENCE



9

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

En aplicación del art. 52 de la Ley 10/2000, se crea el Registro General de Gestores Autorizados de Residuos. En el registro constarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Datos acreditativos de la identidad del gestor y de su domicilio social. Actividad de gestión y tipo de residuo gestionado.
- Fecha y plazo de duración de la autorización, así como en su caso de las correspondientes prórrogas.
- Las actividades de gestión de residuos peligrosos quedarán sujetas a la correspondiente autorización de la Consejería competente en Medio Ambiente y se regirán por la normativa básica estatal y por lo establecido en esta ley y normas de desarrollo.

Además de las actividades de valorización y eliminación de residuos sometidas al régimen de autorización regulado, quedarán sometidas al régimen de autorización de la Consejería competente en Medio Ambiente las actividades de gestión de residuos peligrosos consistentes en la recogida y el almacenamiento de este tipo de residuos, así como su transporte cuando se realice asumiendo el

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



9

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



10

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

transportista la titularidad del residuo. En todo caso, estas autorizaciones quedarán sujetas al régimen de garantías establecido por Ley.

Cuando el transportista de residuos peligrosos sea un mero intermediario que realice esta actividad por cuenta de terceros, deberá notificarlo a la Consejería competente en Medio Ambiente, quedando debidamente registrada en la forma que reglamentariamente se determine.

**4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.**

Se va a proceder a practicar una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos:

A continuación, se describe con un marcado en cada casilla azul, para cada tipo de residuos de construcción y demolición (RCD) que se identifique en la obra de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores, en función de las Categorías de Niveles I, II.

**DESCRIPCION SEGÚN ART- 17 DEL ANEXO III DE LA ORDEN MAM/304/2002**

**A.1 RCDs Nivel I**

1. Tierras y pétreos de la excavación	Cod. LER.	
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

**A.2 RCDs Nivel II**

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	X
2. Madera		
Madera	17 02 01	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	X
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126 www.coseltel.com



10

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y la integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014">https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

Zinc	17 04 04	
Hierro y Acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales Mezclados	17 04 07	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
4. Papel		
Papel	20 01 01	
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	

<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04	01 04 08	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	X
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01	17 01 07	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01	17 01 07	
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	



DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

**5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.**

En el presente punto se justificarán las medidas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, en la fase de proyecto de la obra se ha tenido en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación, y aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 KV  
ST FV BARCIENCE



13

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

Los RCDs Correspondiente a la familia de "Tierras y Pétreos de la Excavación", se ajustarán a las dimensiones específicas del Proyecto, en cuanto a los Planos de Cimentación y siguiendo las pautas del Estudio Geotécnico, del suelo donde se va a proceder a excavar.

Se estudiarán los casos de la existencia de Lodos de Drenaje, debiendo de acotar la extensión de las bolsas de los mismos.

Respecto de los RCD de "Naturaleza No Pétreo", se atenderán a las características cualitativas y cuantitativas, así como las funcionales de los mismos.

En referencia a las Mezclas Bituminosas, se pedirán para su suministro las piezas justa en dimensión y extensión para evitar los sobrantes innecesarios. Antes de la Colocación se planificará la forma de la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas y que se queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

Respecto a los productos derivados de la Madera, esta se replanteará junto con el oficial de carpintería a fin de utilizar el menor número de piezas y se pueda economizar en la manera de lo posible su consumo.

Los Elementos Metálicos, incluidas sus aleaciones, se pedirán los mínimos y necesarios a fin de proceder a la ejecución de los trabajos donde se deban de utilizarse. El Cobre, Bronce y Latón se aportará a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Respecto al uso del Aluminio, se exigirá por el carpintero metálica, que aporte todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados.

El Plomo se aportará un estudio de planificación de los elementos a colocar con sus dimensiones precisas, así como el suministro correspondiente siguiendo las pautas de dichas cuantificaciones mensurables.

Respecto al Hierro y el Acero, tanto el ferrallista tanto el cerrajero, como carpintería metálica, deberá aportar todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados.

Los materiales derivados de los envasados como el Papel o Plástico, se solicitará de los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalaje, renunciando al superfluo o decorativo.

En cuanto a los RCD de Naturaleza Pétreo, se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrante las partes del material que no se fuesen a colocar. Los Residuos de Grava, y Rocas Trituradas así como los

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



13

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 KV  
ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

Residuos de Arena y Arcilla, se interna en la medida de los posibles reducirlos a fin de economizar la forma de su colocación y ejecución. Si se puede los sobrantes inertes se reutilizaran en otras partes de la obra.

El aporte de Hormigón, se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en Central. El Fabricado “in situ”, deberá justificarse a la D. F., quien controlará las capacidades de fabricación. Los pedidos a la Central se adelantarán siempre como por “defecto” que con “exceso”. Si existiera en algún momento sobrante deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres, por ejemplo soleras en planta baja o sótanos, acerados, etc ...

**6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.**

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa de la entidad de residuos de la comunidad de Castilla la Mancha o el ente local equivalente, en los términos establecidos por la legislación vigente.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por períodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8, del R. D. 105/2008, a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos reguladas se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 KV  
ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

Las actividades a las que sea de aplicación las exenciones definidas anteriormente deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezcan las comunidades autónomas.

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

La anterior prohibición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 del R. D. 105/2008., ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas que cumplan con la definición que para este concepto recoge el artículo 2 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificarlo a la ENTIDAD DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA LA MANCHA, como órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, quedando debidamente registradas estas actividades en la forma que establezca la legislación de las comunidades autónomas. La legislación de las comunidades autónomas podrá someter a autorización el ejercicio de estas actividades.

La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- a) Que la ENTIDAD DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA LA MANCHA, como órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.
- b) Que la operación se realice por un GESTOR de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de GESTOR de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.
- c) Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración,

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 KV  
ST FV BARCIENCE



16

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

acondicionamiento o relleno.

Los requisitos establecidos en el apartado 1, del R. D. 105/2008, se exigirán sin perjuicio de la aplicación, en su caso, del Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.

Las administraciones públicas fomentarán la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 1., del R. D. 105/2008. En particular, promoverán acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los responsables de la restauración de los espacios ambientalmente degradados, o con los titulares de obras de acondicionamiento o relleno.

La eliminación de los residuos se realizará, en todo caso, mediante sistemas que acrediten la máxima seguridad con la mejor tecnología disponible y se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización de acuerdo con las mejores tecnologías disponibles.

Se procurará que la eliminación de residuos se realice en las instalaciones adecuadas más próximas y su establecimiento deberá permitir, a la Comunidad de Castilla la Mancha, la autosuficiencia en la gestión de todos los residuos originados en su ámbito territorial.

De acuerdo con la normativa de la Unión Europea, reglamentariamente se establecerán los criterios técnicos para la construcción y explotación de cada clase de vertedero, así como el procedimiento de admisión de residuos en los mismos. A estos efectos, deberán distinguirse las siguientes clases de vertederos:

- a) Vertedero para residuos peligrosos.
- b) Vertedero para residuos no peligrosos.
- c) Vertedero para residuos inertes.

En la Comunidad de Castilla la Mancha, las operaciones de gestión de residuos se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar el medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.

Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio de la Comunidad de Castilla la Mancha, así como toda mezcla o dilución de los mismos que dificulte su gestión.

Asimismo, para las actividades de eliminación de residuos urbanos o municipales o para aquellas operaciones de gestión de residuos no peligrosos que se determinen reglamentariamente, podrá exigirse un seguro de responsabilidad civil o la prestación de cualquier otra garantía financiera que, a juicio de la

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



16

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



17

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

administración autorizante y con el alcance que reglamentariamente se establezca, sea suficiente para cubrir el riesgo de la reparación de daños y del deterioro del medio ambiente y la correcta ejecución del servicio

Las operaciones de valorización y eliminación de residuos deberán estar autorizadas por la Consejería competente en Medio Ambiente, que la concederá previa comprobación de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y sin perjuicio de las demás autorizaciones o licencias exigidas por otras disposiciones.

Las operaciones de valorización y eliminación deberán ajustarse a las determinaciones contenidas en los Planes Autonómicos de Residuos y en los requerimientos técnicos que reglamentariamente se desarrollen para cada tipo de instalación teniendo en cuenta las tecnologías menos contaminantes, de conformidad con lo establecido en los artículos 18 y 19 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Estas autorizaciones, así como sus prórrogas, deberán concederse por tiempo determinado. En los supuestos de los residuos peligrosos, las prórrogas se concederán previa inspección de las instalaciones. En los restantes supuestos, la prórroga se entenderá concedida por anualidades, salvo manifestación expresa de los interesados o la administración.

Los gestores que realicen alguna de las operaciones reguladas en el presente artículo deberán estar inscritos en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad de Castilla la Mancha y llevarán un registro documental en el que se harán constar la cantidad, naturaleza, origen, destino, frecuencia de recogida, método de valorización o eliminación de los residuos gestionados. Dicho registro estará a disposición de la Consejería competente en Medio Ambiente, debiendo remitir resúmenes anuales en la forma y con el contenido que se determine reglamentariamente.

La Consejería de medio ambiente de Castilla la Mancha establecerá reglamentariamente para cada tipo de actividad las operaciones de valorización y eliminación de residuos no peligrosos realizadas por los productores en sus propios centros de producción que podrán quedar exentas de autorización administrativa.

Estas operaciones estarán sujetas a la obligatoria notificación e inscripción en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad de Castilla la Mancha.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de gestión de residuos no peligrosos distintas a la valorización o eliminación deberán notificarlo a la consejería competente en medio ambiente

Las operaciones de eliminación consistentes en el depósito de residuos en vertederos deberá realizarse de conformidad con lo establecido en la presente ley y sus normas de desarrollo, impidiendo o reduciendo cualquier riesgo para la salud humana así como los efectos negativos en el medio ambiente y, en particular, la contaminación de las aguas superficiales, las aguas subterráneas, el suelo y el aire, incluido el efecto invernadero.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



17

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



18

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

Las obligaciones establecidas en el apartado anterior serán exigibles durante todo el ciclo de vida del vertedero, alcanzando las actividades de mantenimiento y vigilancia y control hasta al menos 30 años después de su cierre.

Sólo podrán depositarse en un vertedero, independientemente de su clase, aquellos residuos que hayan sido objeto de tratamiento. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable o a aquellos residuos cuyo tratamiento no contribuya a impedir o reducir los peligros para el medio ambiente o para la salud humana.

Los residuos que se vayan a depositar en un vertedero, independientemente de su clase, deberán cumplir con los criterios de admisión que se desarrollen reglamentariamente. Los vertederos de residuos peligrosos podrán acoger solamente aquellos residuos peligrosos que cumplan con los requisitos que se fijarán reglamentariamente de conformidad con el anexo II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea.

Los vertederos de residuos no peligrosos podrán acoger:

Los Residuos urbanos o municipales;

Los Residuos no peligrosos de cualquier otro origen que cumplan los criterios de admisión de residuos en vertederos para residuos no peligrosos que se establecerán reglamentariamente de conformidad con el anexo II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea;

Los Residuos no reactivos peligrosos, estables (por ejemplo solidificados o vitrificados), cuyo comportamiento de lixiviación sea equivalente al de los residuos no peligrosos mencionados en el apartado anterior y que cumplan con los pertinentes criterios de admisión que se establezcan al efecto. Dichos residuos peligrosos no se depositarán en compartimentos destinados a residuos no peligrosos biodegradables.

Los vertederos de residuos inertes sólo podrán acoger residuos inertes.

La Consejería competente en Medio Ambiente elaborará programas para la reducción de los residuos biodegradables destinados a vertederos, de conformidad con las pautas establecidas en la estrategia nacional en cumplimiento con lo dispuesto en la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea.

No se admitirán en los vertederos:

- Residuos líquidos.
- Residuos que, en condiciones de vertido, sean explosivos o corrosivos, oxidantes, fácilmente inflamables o inflamables con arreglo a las definiciones de la tabla 5 del anexo 1 del Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.
- Residuos de hospitales u otros residuos clínicos procedentes de establecimientos médicos o veterinarios y que sean infecciosos con arreglo a la definición de la tabla 5 del Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, y residuos de la categoría 14 de la parte A de la tabla 3 del anexo 1

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



18

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

del citado Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

d) Neumáticos usados enteros, a partir de dos años desde la entrada en vigor de esta ley, con exclusión de los neumáticos utilizados como material de ingeniería y neumáticos usados reducidos a tiras, a partir de cinco años después de la mencionada fecha, con exclusión en ambos casos de los neumáticos de bicicleta y de los neumáticos cuyo diámetro sea superior a 1.400 milímetros.

e) Cualquier otro tipo de residuo que no cumpla los criterios de admisión que se establezcan de conformidad con la normativa comunitaria.

Queda prohibida la dilución o mezcla de residuos únicamente para cumplir los criterios de admisión de los residuos, ni antes ni durante las operaciones de vertido.

Además de lo previsto en este ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, las operaciones y actividades en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan se regirán, en lo que se refiere a prevención de riesgos laborales, por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

En cuanto a las Previsión de operaciones de Reutilización, se adopta el criterio de establecerse "en la misma obra" o por el contrario "en emplazamientos externos". En este último caso se identifica el destino previsto.

Para ello se han marcado en las casillas azules, según lo que se prevea aplicar en la obra, la columna de "destino previsto inicialmente" se opta por:

- 1) propia obra ó 2) externo.

Operación prevista	Destino previsto inicialmente
No se prevé operación de reutilización alguna	
X Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
Reutilización de residuos minerales o petreos en áridos reciclados o en urbanización	
Reutilización de materiales cerámicos	
Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
X Reutilización de materiales metálicos	
Otros (indicar)	

Respecto a la Previsión de Operaciones de Valoración "in situ" de los residuos generados, se aportan la previsión en las casillas azules, de las que se prevean en la obras

X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía



DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

Recuperación o regeneración de disolventes
Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
Regeneración de ácidos y bases
Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
Otros (indicar)

Por último, en cuanto al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se indica a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos. En la casilla de cantidad se ha colocado la estimación realizada en el punto anterior para los casos que se ha tenido en consideración. La columna de "destino" esta predefinida. En el caso de que sea distinta la realidad se ha especificado.

Como por Ejemplo: el residuo hormigón se puede destinar a un Vertedero o Cantera autorizada, en lugar de a Planta de Reciclaje.

**Material según art. 17 del Anexo III de la O. MAM/304/2002**

**A.1 RCDs Nivel I**

1. Tierras y pétreos de la excavación			
	Tratamiento	Destino	cantidad
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración/Verted.	200m <sup>3</sup>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración/Verted.	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración/Verted.	

**A.2 RCDs Nivel II**

RCD: Naturaleza no pétreo			
	Tratamiento	Destino	cantidad
1. Asfalto			
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
2. Madera			

Documento visado electrónicamente con el número 2019/902. El objeto de este visado es el control de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este proceso profesional, siempre que se mantenga la relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo, hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARCIENCE



21

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

Madera 170201	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
<b>3. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>			
Cobre, bronce, latón 170401	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)	5,56 m <sup>3</sup>
Aluminio 170402	Reciclado		
Plomo 170403			
Zinc 170404			
Hierro y Acero 170405	Reciclado		22,3 m <sup>3</sup>
Estaño 170406			
Metales Mezclados 170406	Reciclado		
Cables distintos de los especificados en el código 170410	Reciclado		
<b>4. Papel</b>			
Papel 200101	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
<b>5. Plástico</b>			
Plástico 170203	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
<b>6. Vidrio</b>			
Vidrio 170202	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
<b>7. Yeso</b>			
Yeso 170802		Gestor autorizado RNP	

<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>			
	<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>cantidad</b>
<b>1. Arena grava y otros áridos</b>			
Residuos de grava y rocas trituradas de los mencionados en el código 010407	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
Residuos de arena y arcilla 010409	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	6,53 m <sup>3</sup>
<b>2. Hormigón</b>			
Hormigón 170101	Reciclado / Vertedero	Planta de Reciclaje RCD	12,07 m <sup>3</sup>
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>			
Ladrillos 170102	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
Tejas y materiales cerámicos 170103	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD	
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y	Reciclado /	Planta de Reciclaje	

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126 www.coseltel.com



21

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la idoneidad de la información del autor del trabajo y la corrección de la integridad del formato del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable en materia de visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo. El COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación: 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación: <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos: Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARCIENCE



22

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

	materiales cerámicos distintos de las especificadas en el código 170106	Vertedero	RCD		
4. Piedra					
	RCD S mezclados distintos a los de los códigos 170901, 02 y 03	Reciclado			
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>					
1. Basuras		<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>cantidad</b>	
	Residuos biodegradables 200201	Reciclado / Vertedero	Planta de Reciclaje RSU		
	Mezclas de residuos municipales 200301	Reciclado / Vertedero			
1. Potencialmente peligrosos y otros					
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas 170106	Depósito seguridad	Gestor autorizado RPs		
	Madera, vidrio o plástico con sustancias o contaminadas por ellas 170204	Tratamiento Fco-Qco			
	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla 170301	Depósito/Tratamiento			
	Alquitrán de hulla y productos alquitranados 170303	Depósito/Tratamiento			
	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas 170409	Tratamiento Fco-Qco			
	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's 170410	Tratamiento Fco-Qco			
	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto 170601	Depósito seguridad			
	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas 170603	Depósito seguridad			
	Materiales de construcción que contienen Amianto 170605	Depósito seguridad			
	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's 170801	Tratamiento Fco-Qco			
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio 170901	Depósito seguridad			
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's 170902	Depósito seguridad			
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's 170903	Depósito seguridad			
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03 _170604	Reciclado		Gestor autorizado RNP's	

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable. En caso de defectos detectados en este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsiguientemente de los datos que tengan su origen en los defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126 www.coseltel.com



22

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 KV  
 ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas 170503	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas 170505	Tratamiento Fco-Qco		
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas 170507	Depósito/Tratamiento		
Absorbentes contaminados (trapos...) 150202	Depósito/Tratamiento		
Aceites usados (minerales no clorados de motor..) 130205	Depósito/Tratamiento		
Filtros de aceite 160107	Depósito/Tratamiento		
Tubos fluorescentes 200121	Depósito/Tratamiento		
Pilas alcalinas y salinas 160604	Depósito/Tratamiento		
Pilas botón 160603	Depósito/Tratamiento		
Envases vacíos de metal contaminados 150110	Depósito/Tratamiento		
Envases vacíos de plástico contaminados 080111	Depósito/Tratamiento		
Sobrantes de pintura 080111	Depósito/Tratamiento		
Sobrantes de disolventes no halogenados 140603	Depósito/Tratamiento		
Sobrantes de barnices 080111	Depósito/Tratamiento		
Sobrantes de desencofrantes 070701	Depósito/Tratamiento		
Aerosoles vacíos 150111	Depósito/Tratamiento		
Baterías de plomo 160601	Depósito/Tratamiento		
Hidrocarburos con agua 130703	Depósito/Tratamiento		
RCDs mezclados distintos de los códigos 1709 01, 02 y 03	Depósito/Tratamiento	Restauración/Vertedero	

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y la acreditación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de ser necesario, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en los hechos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126 www.coseltel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80'00 tn.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40'00 tn.
- Metal: 2'00 tn.
- Madera: 1'00 tn.
- Vidrio: 1'00 tn.
- Plástico: 0'50 tn.
- Papel y cartón: 0'50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

No obstante en aplicación de la Disposición Final Cuarta del R. D. 105/2008, las obligaciones de separación previstas en dicho artículo serán exigibles en las obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades expuestas a continuación:

- Hormigón: 160'00 tn.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 80'00 tn.
- Metal: 40'00 tn.
- Madera: 20'00 tn.
- Vidrio: 2'00 tn.
- Plástico: 1'00 tn.
- Papel y cartón: 1'00 tn.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
www.coseltel.com



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 KV  
 ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

Respecto a las medidas de separación o segregación "in situ" previstas dentro de los conceptos de la clasificación propia de los RCDs de la obra como su selección, se adjunta en la tabla adjunta las operaciones que se tendrán que llevar a cabo en la obra.

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

**8. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

Las determinaciones particulares a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación en las casillas tildadas.

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos,

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
 www.coseltel.com



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 KV  
 ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

	al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
x	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera ..... ) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
x	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002 ), la legislación autonómica ( Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...) , serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la conexión e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
 www.coseltel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

**9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

La valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte, se atenderá a la distinta tipología de los RCDs, definidos anteriormente.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m <sup>3</sup> )*	Precio gestión en Planta/Vertedero/Cantera/Gestor (€/m <sup>3</sup> )**	Importe (€)	% del Presupuesto de la Obra
<i>A.1.:RCDs Nivel I</i>				
Tierras y pétreos de la excavación	32,0 m3	4	128,00 €	0,0003 %
(A.1. RCDs Nivel I).				<b>0,0003%</b>
Orden 2690/2006CAM establece limites entre 40-60.000 €				
<i>A.2.:RCDs Nivel II</i>				
Rcd Naturaleza Pétreo	18,6 m3	10	186 €	0,001 %
Rcd Naturaleza no Pétreo	27,86 m3	10	278,6 €	0'00005 %
RCD: Potencialmente peligrosos	0 m3	10	0 €	0,000 %
(A.2. RCDs Nivel II). (mín: 0,2 % del Presupuesto de la obra)				<b>0'0016 %</b>
<b>B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN***</b>				
B.1.Porcentaje del Presupuesto de obra hasta cubrir RCDs Nivel I (>límite 60.000'00€)				<b>0'001 %</b>
B.2.% Presupuesto de Obra (otros costes)[0'10%0'20%]				<b>0,20 %</b>
(B. Total:)				<b>0'201 %</b>
%total del Presupuesto de obra (A.1 + A.2 + B total)				<b>0'0201 %</b>

En el cuadro anterior para los RCDs de Nivel I se han utilizado los datos de proyecto de la excavación, respecto para los RCDs de Nivel II, se utilizarán los datos obtenidos en el Punto Nº. 3., ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERA EN LA OBRA,

El Contratista, posteriormente, se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación, y especificar los costes de gestión de RCDs del nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARCIENCE



28

DOCUMENTO Nº A7 RESIDUOS

El factor "B1", se adopta si el coste de movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera al límite superior de fianza, se asigna un % del Presupuesto de la obra, hasta cubrir dicha partida.

Respecto a el cálculo del factor "B2", se valora estimativamente que dichos costes dependen en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción es la ESTIMACIÓN de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente ORIENTATIVO (que a su vez dependen de cada caso en particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...). Se incluyen aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores ó recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, demolición selectiva, realización de zonas de lavado de canaletas...); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos...).

**El Ingeniero Industrial Eléctrico**  
**Colegiado nº 4.211**  
**D. David Almonacid Arnero**  
**Marzo 2019**

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benlloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
 www.coseltel.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA	
Nº Colegiado: 4211	DAVID ALMONACID ARNERO
28	
CERTIFICADO ISO 9001	CERTIFICADO OHSAS 18001
CERTIFICADO ISO 14001	2019/902
<b>VISADO</b>	

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



## NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 132/30 kV **ST FV BARCIENCE**

(PROVINCIA DE TOLEDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA  
DE CASTILLA LA MANCHA)

DOCUMENTO Nº 2

PLIEGO DE CONDICIONES



**El Ingeniero Industrial  
D. David Almonacid Arnero**

**Colegiado 4211 COIICV**  
COIICV COLEGIO DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
DEMARCACIÓN VALENCIA

**Marzo 2019**

Nº.Colegiado: **4211** DAVID ALMONACID ARNERO

FECHA: **04/04/2019** NºVISADO: **2019/902**

**VISADO**

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

## ÍNDICE

1. <u>OBJETO</u>	4
2. <u>ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS</u>	5
3. <u>DISPOSICIONES GENERALES</u>	6
3.1 <u>SEGURIDAD EN EL TRABAJO</u>	6
3.2 <u>GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL</u>	6
3.3 <u>CÓDIGOS Y NORMAS</u>	7
3.4 <u>CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN POR CONTRATA</u>	10
4. <u>CONDICIONES DE LOS MATERIALES DE LA OBRA CIVIL</u>	11
4.1 <u>RELLENOS</u>	11
4.2 <u>HORMIGONES</u>	11
4.3 <u>ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES</u>	12
4.4 <u>MORTEROS</u>	12
4.5 <u>CEMENTOS</u>	13
4.6 <u>AGUA</u>	13
4.7 <u>ARMADURAS</u>	13
4.8 <u>PIEZAS DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO</u>	14
4.9 <u>MATERIALES SIDERÚRGICOS: CARACTERÍSTICAS Y ENSAYOS</u>	14
4.10 <u>LAMINADOS DE ACERO PARA ESTRUCTURAS</u>	14
5. <u>CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS</u>	15
5.1 <u>MANUALES DE MÉTODOS APLICABLES</u>	15
5.2 <u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>	16
5.2.1 Desbroce y limpieza del terreno	16
5.2.2 Demoliciones	16
5.2.3 Escarificación y compactación	16
5.2.4 Excavaciones, rellenos, terraplenes, sub. bases granulares, red de drenajes...	16
5.3 <u>HORMIGONES</u>	17
5.4 <u>PAVIMENTOS DE HORMIGÓN</u>	18
5.5 <u>ARMADURAS</u>	18
5.6 <u>LAMINADOS</u>	18

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

5.7	<u>ENCOFRADOS</u>	18
5.8	<u>PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO</u>	18
5.9	<u>ESTRUCTURA METÁLICA</u>	18
5.10	<u>EMBARRADOS Y CONEXIONES</u>	19
5.11	<u>APARAMENTA</u>	19
5.11.1	Interruptores	19
5.11.2	Seccionadores	19
5.11.3	Resto de la aparamenta	20
5.12	<u>TRANSFORMADORES Y REACTANCIAS DE POTENCIA</u>	20
5.13	<u>BATERIAS DE CONDENSADORES</u>	21
5.14	<u>CELDAS BLINDADAS DE MEDIA TENSIÓN</u>	21
5.15	<u>CABLES DE POTENCIA</u>	22
5.16	<u>CABLES DE FUERZA Y CONTROL</u>	22
5.17	<u>PUESTA A TIERRA</u>	22
6.	<u>PLAN DE CONTROL DE CALIDAD</u>	24
7.	<u>RECEPCIÓN DE LAS OBRAS</u>	27

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARGIENCE



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

**1. OBJETO**

El objeto del presente Pliego de Condiciones es establecer los requisitos a los que se debe ajustar la ejecución de las obras del proyecto, así como las condiciones técnicas y control de calidad que han de cumplir los materiales utilizados en el mismo.

Las condiciones técnicas y operaciones a realizar que se indican, no tienen carácter limitativo, teniendo que efectuar además de las indicadas, todas las necesarias para la ejecución correcta del trabajo.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
 www.coselstel.com



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

**2. ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS**

CPC:	Condiciones Particulares de Contratación.
PGCT:	Pliego General de Condiciones Técnicas de Obra Civil.
NI:	Normas de Iberdrola.
IEC:	International Electrotechnical Commission.
UNE:	Una Norma Española.
MOPT:	Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
NLT:	Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y mecánica del suelo.
MAT:	Muy Alta Tensión.
AT:	Alta Tensión.
MT:	Media Tensión.
BT:	Baja Tensión.
ET:	Especificación /es Técnica/s.
M-HS-XX:	Manuales de Métodos áreas civil y montaje.
M-HM-XX:	
EHE:	Instrucción de Hormigón Estructural
BOE:	Boletín Oficial del Estado.
PG3:	Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

**3. DISPOSICIONES GENERALES**

**3.1 SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

Conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, al amparo de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se incluye en el presente proyecto, el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente para su ejecución, en base al cual cada Contratista elaborará un Plan que deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud nombrado al efecto por el promotor, previo al inicio de las obras.

Además se tendrá en cuenta la normativa:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Prescripciones de Seguridad para Trabajos y Maniobras en Instalaciones Eléctricas, edición 2ª revisada (AMYS), o en su caso la última edición o revisión de la misma.
- Normas, Procedimientos y Requisitos de Seguridad aplicables a los trabajos en instalaciones de AT y MAT.
- RD 614/2001 “Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico”.
- RD 1627/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción”.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, de Prevención de Riesgos Laborales en materia de Coordinación de actividades empresariales.
- Manuales de Organización de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.

**3.2 GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**

Todas las obras del proyecto se ejecutarán garantizando el cumplimiento de la legislación y reglamentación medioambiental aplicable.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

**3.3 CÓDIGOS Y NORMAS**

Todas las obras del proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones se ejecutarán cumpliendo las normas y recomendaciones en su última edición ó revisión que les sean de aplicación y estén vigentes en el momento del inicio de las mismas.

Entre ellas se tendrán en cuenta las siguientes:

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC – RAT).
- Reglamento Electrotécnico para BT. (RD 842/2002, de 2 de Agosto)
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el suministro de Energía.
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de AT.
- Normas “UNE”, “IEC” y aplicables:
  - UNE-EN 60865-1: Corrientes de cortocircuito.
  - UNE-EN 10025: Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Condiciones técnicas de suministro.
  - UNE 20324: Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP).
  - UNE-EN 50272-2: Requisitos de seguridad para las baterías e instalaciones de baterías.
  - UNE-EN 60071: Coordinación de aislamientos.
  - UNE-EN 60076: Transformadores de potencia.
  - UNE-EN 60376: Especificaciones para hexafluoruro de azufre (SF6) de calidad técnica para uso en equipos eléctricos.
  - UNE-EN-60909: Corriente de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna.
  - UNE-EN 61936-1: Instalaciones eléctricas de tensión nominal superior a 1 kV en corriente alterna. Parte 1: Reglas comunes.
  - UNE-EN 62271-1: Aparata de alta tensión. Parte 1: Especificaciones Comunes.
  - UNE-EN 62271-100: Aparata de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna para alta tensión.
  - UNE-EN 62271-102: Aparata de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
  - UNE-EN 62271-200: Aparata de alta tensión. Parte 200: Aparata bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
  - UNE-EN 62271-205: Aparata de alta tensión. Parte 205: Conjuntos compactos de aparata de tensiones asignadas superiores a 52 kV.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

- UNE 207020: Procedimiento para garantizar la protección de la salud y la seguridad de las personas en instalaciones eléctricas de ensayo y de medida de alta tensión.
- UNE 211006: Ensayos previos a la puesta en servicio de sistemas de cables eléctricos de alta tensión en corriente alterna.
- IEC 60060 High-voltage test techniques.
- IEC/TS 60815: (Serie completa: partes 1, 2 y 3): Selección y dimensionamiento de los aisladores de A.T para uso en las condiciones de contaminación.
- IEC 61850: Communication networks and systems for power utility automation.
- IEEE Standard 80-2013 Guide for Safety in AC Substation Grounding.
- Normas de Iberdrola Distribución Eléctrica aplicables:
  - NI 00.06.10: Recubrimientos galvanizados en caliente para piezas y artículos diversos.
  - NI 29.00.00: Señales de seguridad.
  - NI 29.41.01: Pértigas aislantes de maniobra y accesorios: Selección de elementos.
  - NI 29.73.01: Extintores de incendio.
  - INS 46.99.00: Equipos de protección y control.
  - INS 48.20.02: Aisladores cerámicos de apoyo para instalaciones de intemperie.
  - NI 50.20.04: Receptores de emergencia enterrados de plásticos reforzados con fibra de vidrio (PRFV) y sus arquetas asociadas.
  - NI 50.20.43: Bloques y tapas para canales de cables en subestaciones
  - INS 50.40.11: Edificios prefabricados para subestaciones de distribución.
  - INS 50.42.06: Aparamenta bajo envolvente metálica hasta 52 kV.
  - NI 50.42.10: Conjuntos integrales prefabricados de MT para subestaciones (ST-STR).
  - INS 50.43.31: Conjuntos compactos de aparamenta bajo envolvente metálica aislada en SF6 para subestaciones.
  - NI 56.30.15: Cables aislados de control sin halógenos SH 0,6/1 kV.
  - NI 56.43.01: Cables unipolares con aislamiento seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina (HEPRZ1) para redes de AT hasta 30 kV.
  - NI 56.80.02: Accesorios para cables subterráneos de tensiones asignadas de 12/20 (24) kV hasta 18/30 (36) kV. Cables con aislamiento seco.
  - INS 61.00.01: Interruptores automáticos de tanque vivo para instalaciones de intemperie.
  - INS 72.00.01: Transformadores de potencia.
  - NI 72.30.00: Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en baja tensión.
  - INS 72.50.03: Transformadores de intensidad de exterior para subestaciones de 24 a 420 kV.
  - INS 72.54.03: Transformadores de tensión inductivos de exterior para subestaciones de 11 kV hasta 396 kV.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

- INS 74.00.02: Seccionadores giratorios y de puesta a tierra para instalaciones de intemperie.
- NI 75.21.01: Condensadores y baterías de condensadores para AT.
- INS 75.30.04: Pararrayos de óxidos metálicos para instalaciones de intemperie.
- NI 75.40.02: Reactancias trifásicas de puesta a tierra para subestaciones.
- INS 77.02.51: Equipos Cargador - Batería de CC (Níquel - Cadmio).
- ET 97.49.01: Armarios de Protección, Control y Medida para Subestaciones.
- NI 97.51.01: Unidad de control de subestación. Sistema integrado de control y protección (UCS SIPCO).
- Manuales Técnicos, de Iberdrola Distribución Eléctrica aplicables:
  - M.T. 1.10.06: Criterios Generales de Protección y Control en el Diseño y Adaptación de Instalaciones de la Red de Transporte y Distribución.
  - M.T. 2.60.01: Requisitos de Seguridad Contra Incendios en Subestaciones.
  - M.T. 2.04.30: Transformadores de potencia de ST y STR. Trabajos de montaje, desmontaje, transporte, ensayos en campo y su control.
  - M.T. 2.05.06: Procedimiento General para trabajos en baja tensión, en equipos de control, medida y protección situados en paneles o bastidores de subestaciones.
  - M.T. 2.64.25: Ensayos en transformadores de potencia de ST y STR.
  - M.T. 2.64.30: Fichas de operación de celdas de ST y STR.
  - M.T. 2.71.06: Proyecto Básico de Subestación transformadora tipo 132/20 kV de intemperie (simple barra partida).
  - M.T. 2.71.01: Criterios de dimensionamiento e instalación de baterías de condensadores de Alta Tensión (AT) en ST-STR.
  - M.T. 2.71.07: Sistema preventivo de contención de fugas de dieléctrico de transformadores de potencia (ST-STR) Diseño y Construcción.
  - M.T. 3.51.01: Puntos a telecontrolar en las instalaciones de distribución eléctrica.
  - M.T. 9.01.04: Instalaciones para Servicios de Telecomunicaciones en STs y STRs.
- CTE aplicables.
  - Normativa sobre Edificación: Código Técnico de la Edificación.
- Instrucciones de carreteras (Secciones de firme 6.1 IC, 6.2 IC y secciones aplicables).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y Puentes (PG-3), con sus correspondientes revisiones y actualizaciones, tanto en el BOE como en el propio documento.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) aprobada por el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Instrucciones Técnicas del fabricante, aplicables a los equipos y componentes a instalar y correspondientes a almacenamiento, manipulación, montaje, ensayos y puesta en servicio.
- Norma DB-SE-A “Estructuras de acero laminado en edificación”.

**3.4 CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN POR CONTRATA**

Serán las que vengan reflejadas en las “Condiciones Generales del Grupo Iberdrola para la Contratación de Obras y Servicios” (CGC-OS-ES 01) Edición 1ª de Julio 2013, así como las descritas en las condiciones particulares de contratación.

Además de las condiciones anteriormente indicadas, la contrata está obligada al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio Familiar y de Vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

**4. CONDICIONES DE LOS MATERIALES DE LA OBRA CIVIL**

Los componentes fundamentales de la Subestación están definidos en la Memoria Descriptiva y en los planos incluidos en el presente Proyecto Técnico de Actividad, documentos nº 1 y nº 4 respectivamente.

La información se completa con la relación de materiales que figura en el Presupuesto, documento nº 3.

Respecto a la obra civil se indica a continuación la calidad y preparación de los materiales a utilizar.

**4.1 RELLENOS**

El material de relleno será el apropiado según normativa y su ejecución se ajustará a las indicaciones de dicha normativa y del Manual de Métodos “M-HS-02 Explanaciones, Excavaciones y Rellenos Localizados”.

**4.2 HORMIGONES**

La composición del hormigón será la adecuada para que la resistencia de proyecto o resistencia característica especificada del hormigón a compresión a los veintiocho días, expresada en N/mm<sup>2</sup>, tal y como se especifica en los artículos 31 y 39 de la EHE sea según su uso, la expresada en el cuadro adjunto.

Las dosificaciones de hormigón a emplear en las distintas estructuras, en contacto con el suelo y por debajo de la cota 0,00 de la explanación tendrá una relación agua/cemento menor o igual a 0,50.

Dadas las particulares condiciones de uso de los viales de subestaciones, no es necesaria ninguna exigencia específica para los hormigones a utilizar en esta unidad, que se ejecutará con el tipo de hormigón especificado en el siguiente cuadro:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

TIPO	F ck (N/mm <sup>2</sup> )	USO EN
HA-25/B/20/IIa	25	Obras de hormigón armado como soleras, forjados, depósitos, bancadas de transformadores, viales, etc.
HM-20/B/20/I	20	Obras de hormigón en masa como cimientos, solados, bordillos, cunetas, arquetas, zanjas, etc.

#### 4.3 ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Los áridos serán de cantera, río o bien procedentes de machaqueo, debiendo ser limpios y exentos de tierra-arcilla o materia orgánica.

El tamaño máximo del árido estará limitado por el tamiz 40 UNE y su proporción de mezcla definida por porcentaje en peso de cada uno de los diversos tamaños utilizados.

Deberán encontrarse saturados y superficialmente secos, a fin de obtener un hormigón de la máxima compacticidad, manejable, sin segregación, bien ligado y de la resistencia exigida.

Los áridos cumplirán como mínimo las condiciones en el artículo 28 de la EHE.

#### 4.4 MORTEROS

Los morteros para fábricas pueden ser ordinarios, de junta delgada o ligeros. El mortero de junta delgada se puede emplear cuando las piezas sean rectificadas o moldeadas y permitan construir el muro con tendeles de espesor entre 1 y 3 mm.

Los morteros ordinarios pueden especificarse por:

- Resistencia: se designan por la letra M seguida de la resistencia a compresión en N/mm<sup>2</sup>.
- Dosificación en volumen: se designan por la proporción, en volumen, de los componentes fundamentales (por ejemplo 1:1:5 cemento, cal y arena). La elaboración incluirá las adiciones, aditivos y cantidad de agua, con los que se supone que se obtiene el valor de  $f_m$  supuesto.

El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M5. En cualquier caso, para evitar roturas frías de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

**4.5 CEMENTOS**

El tipo de cemento utilizado para la ejecución de los hormigones, “cemento de la clase resistente 32,5 N/mm<sup>2</sup> o superior”, se determinará teniendo en cuenta entre otros factores la aplicación del hormigón, las condiciones ambientales a las que va a estar expuesto y las dimensiones de las piezas y cumplirá como mínimo las condiciones exigidas en la RC-03 y artículo 26 de la EHE.

La dosificación del cemento se realizará en base al tipo de hormigón a conseguir y el tipo de cemento a utilizar, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tipo de Hormigón	Tipo de cemento	Dosificación
<b>H. en masa (HM)</b>	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/BQ, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C Cementos para usos especiales ESP VI-1	-
<b>H. armado (HA)</b>	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/BQ, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B	Mínimo 275Kg/ m <sup>3</sup> de cemento
<b>H. pretensado (HP)</b>	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P)	Mínimo 300Kg/ m <sup>3</sup> de cemento

**4.6 AGUA**

Cumplirá como mínimo las condiciones impuestas en el artículo 27 de la EHE.

No se utilizarán aguas del mar o aguas salinas análogas, tanto para amasar como para curar hormigones, y se rechazarán, salvo justificación especial, todas aquellas aguas que no cumplan las siguientes condiciones:

- Un PH  $\geq$  5.
- Contenido de sulfato  $\leq$  1g/l.
- Contenido de Ion Cloro  $\leq$  3g/l para HA ó HM y  $\leq$  1g/l para HP.
- Sustancias orgánicas solubles en éter en cantidad  $\leq$  15g/l.

**4.7 ARMADURAS**

Las armaduras para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por:

- Barras corrugadas designadas en la tabla 32.2.a del artículo 32 de la EHE como B 400 S y B 500 S y cumplirán como mínimo las condiciones impuestas en el mencionado artículo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

- Mallas electrosoldadas designadas en la tabla 32.3 del artículo 32 de la EHE como B 500 T y cumplirán como mínimo las condiciones impuestas en el mencionado artículo.

**4.8 PIEZAS DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO**

La forma y dimensiones de las piezas prefabricadas, se ajustarán perfectamente a los planos aprobados así como a las indicaciones del proyecto, y al cuerpo de la obra a ensamblar, siendo recibidos todos aquellos cuerpos que requieran su unión.

**4.9 MATERIALES SIDERÚRGICOS: CARACTERÍSTICAS Y ENSAYOS**

Los tornillos serán de la clase ordinaria y de una calidad del acero 5.6 y cumplirán, así como las tuercas y arandelas, las condiciones impuestas en la CTE.

**4.10 LAMINADOS DE ACERO PARA ESTRUCTURAS**

Los aceros laminados para estructuras serán de calidad S275JR de acuerdo con la norma UNE-EN 10025.

En aquellos casos en los que se suministren perfiles ya elaborados, incluirán 2 manos de pintura protectora antioxidante y su medición se realizará por su peso directo.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

**5. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

**5.1 MANUALES DE MÉTODOS APLICABLES**

La ejecución de las obras cumplirá los siguientes manuales de métodos y especificaciones técnicas:

- M-HS-02 Explenaciones, Excavaciones y Rellenos Localizados.
- M-HS-03 Malla de Tierras.
- M-HS-04 Fabricación y Puesta en Obra de Hormigón.
- M-HS-05 Elaboración y Colocación de Armaduras.
- M-HS-07 Cimentaciones y Bancadas.
- M-HS-10 Red de Drenajes.
- M-HS-11 Canalizaciones de Cables.
- M-HS-12 Viales y acabados.
- M-HS-13 Cerramiento Perimetral.
- M-HM-01 Montaje de Estructuras y Soportes Metálicos.
- M-HM-02 Montaje de Aparellaje AT y MT.
- M-HM-04 Tendido y Conexionado de Cables de Potencia.
- M-HM-05 Montaje de Embarrados y Derivaciones.
- M-HM-06 Montaje de Conexionado a Red de Tierras.
- M-HM-07 Montaje del Transformador de Potencia.
- M-HM-09 Montaje de Armarios, Equipos Eléctricos y Cuadros de Control.
- M-HM-10 Montaje de Celdas MT.
- IBDE-IO-2013-0005 ET Obra Civil Subestación Iberia.
- IBDE-IO-2013-0078 ET Montaje Electromecánico Iberia.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

**5.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**5.2.1 Desbroce y limpieza del terreno**

En función del tipo de terreno existente, la dirección de la obra determinará la cantidad de tierra vegetal, arbolado, tocones, maleza, etc., a retirar y extracciones a realizar. Así mismo decidirá si depositar la extracción en lugares predeterminados para su posterior aprovechamiento o por el contrario retirarla a escombreras autorizadas.

**5.2.2 Demoliciones**

Comprende el derribo o demolición, total o parcialmente, de todas las construcciones que obstaculicen la obra a realizar y la retirada de la obra del material que no se tenga que reutilizar.

**5.2.3 Escarificación y compactación**

Pueden presentarse 2 tipos diferentes de terrenos a escarificar:

- a) Terrenos sin firme existente.
- b) Terrenos con firme existente.

En ambos casos la operación consistirá en disgregar el terreno superficial con los medios mecánicos adecuados y previamente a su compactado.

La compactación se realizará hasta conseguir una densidad de al menos, un 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado, según norma UNE 103.501/94.

**5.2.4 Excavaciones, rellenos, terraplenes, sub. bases granulares, red de drenajes...**

La medición de la **excavación** y relleno con el propio material, se realizará por diferencia teórica entre perfiles transversales del terreno tomados antes del inicio de las excavaciones y después de realizada la compactación. En el caso de utilizarse en el relleno material de préstamo, su medición se realizará por el mismo procedimiento.

Para la realización de las **excavaciones** se seguirán las normas establecidas a tenor de las características particulares de la cimentación del terreno, y sus dimensiones se ajustarán a las indicadas en los planos del proyecto.

No se procederá a ningún tipo de **relleno** sin previo reconocimiento de las zonas de vertido y aprobación por parte de Iberdrola Distribución Eléctrica.

Los materiales de **relleno** se ajustarán a las indicaciones del Manual de Métodos "M-HS-02 Explanaciones, Excavaciones y Rellenos Localizados".

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

La superficie superior del **terraplén** se realizará con material granular, y dispondrá de la pendiente suficiente que facilite la salida de aguas o bien dispondrá de un sistema de drenaje.

Los materiales de la **capa granular**, empleados entre la base del firme y la explanada, se ajustará a lo indicado en el artículos 510 del PG-3.

Las **redes de drenaje** definidas en los planos del proyecto, se realizarán habitualmente mediante tubo de hormigón poroso, policloruro de vinilo, polietileno de alta densidad o cualquier otro material sancionado por la experiencia, siendo cubierto con material filtrante una vez colocados en la zanja, ajustándose al artículo 420 del PG-3.

**5.3 HORMIGONES**

Antes de verter hormigón sobre hormigón endurecido se limpiará la superficie de contacto mediante chorro de agua y aire a presión, y/o picado, eliminando seguidamente el agua que se haya depositado, así como se realizará el tratamiento adecuado con productos especiales de unión entre fraguados y frescos.

El hormigón se compactará por vibraciones hasta asegurar que se han llenado todos los huecos, se ha eliminado el aire de la masa y refluye la lechada en la superficie.

Durante el primer período de endurecimiento, no se someterá al hormigón a cargas estáticas o dinámicas que puedan provocar su fisuración y la superficie se mantendrá húmeda durante 7 días, como mínimo, protegiéndola de la acción directa de los rayos solares.

No se podrá colocar hormigón cuando la temperatura baje de 2°C, ni cuando siendo superior se prevea que puede bajar de 0°C durante las 48 horas siguientes, ni cuando la temperatura ambiente alcance los 40°C. Se suspenderá el hormigonado cuando el agua de lluvia pueda producir deslavado del hormigón.

Se garantizarán las condiciones de ejecución de las obras de hormigón exigidas en el Capítulo XIII de la EHE.

No se iniciará el hormigonado en ningún tajo, sin la inspección previa de Iberdrola Distribución Eléctrica, que comprobará la terminación de encofrados, el estado de las superficies de apoyo, la cuantía y la correcta colocación de las armaduras, de las juntas, así como de cualquier extremo que estime oportuno.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

**5.4 PAVIMENTOS DE HORMIGÓN**

Cuando se realice la pavimentación mediante hormigonado en fresco, se podrán insertar directamente las juntas de dilatación de material plástico conforme a lo indicado en los planos de proyecto, o bien, una vez endurecido el hormigón mediante serrado con disco, siendo la profundidad mayor de seis centímetros.

**5.5 ARMADURAS**

La disposición de las armaduras una vez hormigonadas, será tal y como figura en los planos e instrucciones del proyecto, debiendo estar perfectamente sujetas para soportar el vertido, peso y vibrado del hormigón, respetándose especialmente los recubrimientos mínimos indicados en la EHE en vigor.

**5.6 LAMINADOS**

La disposición de los laminados y su medición se realizarán conforme a los valores teóricos de acuerdo con los planos e instrucciones del Proyecto, no considerándose los despuntes, solapes, ganchos, platillas, etc., que pudieran introducirse.

**5.7 ENCOFRADOS**

Los encofrados de madera o metálicos, serán estancos y estarán de acuerdo con las dimensiones previstas en el proyecto, serán indeformables bajo la carga para la que están previstos y no presentarán irregularidades bruscas superiores a 2 mm ni suaves superiores a 6 mm medidos sobre la regla patrón de 1 m de longitud. Su desplazamiento final, respecto a las líneas teóricas de replanteo, no podrá exceder de los 6 mm.

**5.8 PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO**

Durante el proceso de carga, transporte y montaje o colocación, los elementos prefabricados deberán suspenderse y apoyarse en los puntos previstos, a fin de que no se produzcan solicitaciones desfavorables.

**5.9 ESTRUCTURA METÁLICA**

La presentación de los anclajes se efectuará con las plantillas previstas para este fin.

Una vez clasificada la estructura y comprobado que las dimensiones (incluso taladros) corresponden a las medidas indicadas en el Proyecto, se procederá al izado de la misma mediante:

- Estrobo y elevación de las estructuras.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

- Fijación de las mismas en sus anclajes mediante pernos u hormigón.
- Aplomado, nivelación y alineación de las mismas.

**5.10 EMBARRADOS Y CONEXIONES**

Embarrados de cable y derivaciones:

- Los embarrados de cable se ejecutarán realizando un tramo de muestra de cada vano tipo, con arreglo a las tablas de tendido. Luego se montarán en el suelo todos los tramos izándolos y regulándolos posteriormente.

Embarrados rígidos de tubo o pletina:

- Los embarrados de tubo se prepararán y ejecutarán en el suelo, incluyendo el doblado con máquina, empalmes si son necesarios, y taladros. En el caso de los tubos de aluminio, se prevé un equipo de soldadura para la unión de las palas de conexión. Posteriormente se izarán y montarán los diferentes tramos.

Conexiones:

- Se prepararán, limpiarán, colocarán y apretarán las piezas de conexión según se indique.

**5.11 APARAMENTA**

**5.11.1 Interruptores**

Se procederá a la fijación en sus bancadas y una vez nivelados se regularán y ajustarán según instrucciones del fabricante.

El llenado del fluido aislante se realizará a la presión indicada por el fabricante. Cuando se trate de aceite, se realizará un filtrado hasta alcanzar una rigidez dieléctrica mínima de 150 kV/cm.

En su recepción se comprobará la densidad del gas a través del densímetro, y la presión de gas para el caso de interruptores de SF<sub>6</sub>.

El fabricante del interruptor deberá revisar el montaje y dar su aprobación al mismo.

**5.11.2 Seccionadores**

Se procederá al izado, fijación en sus soportes y una vez nivelados se regularán y ajustarán según instrucciones del fabricante.

Se comprobarán los ajustes, engrases finales, así como la penetración de las cuchillas, conforme a las indicaciones del fabricante.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

**5.11.3 Resto de la aparamenta**

Se procederá a la situación, nivelación y fijación a los soportes correspondientes y, en donde proceda, se instalarán las conducciones necesarias hasta las cajas de centralización.

Para su montaje se seguirán las instrucciones del fabricante.

El montaje de los transformadores de medida, cuando se monte uno por fase, se realizará siguiendo el número de fabricación: el menor fase 0 y el mayor en la fase 8. Una vez montados se medirán aislamientos. En los transformadores de intensidad además, se medirá la polaridad y relación de transformación.

En los pararrayos, cuando proceda, se montarán los contadores de descargas. Se comprobará y medirá el aislamiento entre la base donde lleve la puesta a tierra y el soporte metálico.

**5.12 TRANSFORMADORES Y REACTANCIAS DE POTENCIA**

Actividades principales a desarrollar en el montaje:

- Descarga y traslado hasta su emplazamiento definitivo junto con sus accesorios.
- Montaje de accesorios y bornas.
- Tratamiento y llenado de aceite bajo vacío.
- Recepción final.

Concretamente, para el tratamiento y llenado de aceite se realizará lo siguiente:

- Se comprobará la existencia de una ligera sobrepresión de gas en la cuba del transformador.
- Se efectuará el vacío de la cuba, al mismo tiempo se realizará el filtrado del aceite en depósitos aparte.
- Una vez conseguidos los valores de rigidez dieléctrica y vacío indicados en la Especificación Técnica de Montaje de Transformadores de Potencia, se iniciará el llenado de la cuba por la parte inferior hasta alcanzar un nivel cercano a la tapa.
- Se procederá a la rotura de vacío.
- Una vez montados todos los elementos del trafo se procederá al llenado final del trafo.

El aceite antes del llenado debe tener un contenido de humedad de 10 ppm o menos y el contenido de gases no debe exceder del 1%.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

Cuando la cuba no esté preparada para pleno vacío, se procederá solamente al tratamiento del aceite y al llenado del transformador.

En el caso de transformadores nuevos, el fabricante del transformador realizará el montaje y supervisará la puesta en servicio del mismo.

**5.13 BATERIAS DE CONDENSADORES**

Antiguas:

Se efectuará el montaje de la estructura metálica, aisladores soporte, embarrados, derivaciones, transformadores de medida, condensadores con sus fusibles de protección correspondientes y regulación de los mismos.

Cada elemento condensador deberá descargarse previamente a tierra.

En la puesta en servicio de las baterías de condensadores antiguas, se medirá la tensión residual en el triángulo abierto, formado por los secundarios de los transformadores de tensión, que es la tensión a que queda sometida cada serie de condensadores.

Modernas:

Se efectuará el montaje del soporte metálico, colocación y fijación de los módulos de la batería sobre el soporte.

Se efectuará el montaje de los embarrados y derivaciones.

Se realizarán mediciones de las series con todos sus elementos, y eliminando elementos hasta que la sobretensión a que queda sometida sea del 10%.

En la puesta en servicio de las baterías de condensadores modernas, se vigilará la corriente residual entre los neutros para detectar el desequilibrio.

**5.14 CELDAS BLINDADAS DE MEDIA TENSIÓN**

Se realizarán las siguientes operaciones:

- Desembalaje, situación, ensamblado, nivelado y fijación de los diversos elementos que componen el conjunto, en su bancada correspondiente.
- Se realizará la unión de embarrados principales y derivaciones.
- Comprobación y colocación de los aislamientos de embarrados.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

- Cableado de interconexiones entre celdas, hasta la caja de centralización, colocación y cableado de todos los aparatos.
- Puesta a tierra.
- Pruebas funcionales de maniobra y control.

**5.15 CABLES DE POTENCIA**

El tendido se realizará formando ternas trifásicas (fases 0, 4, 8).

No se admitirán empalmes en el tendido inicial de los cables de potencia.

Se comprobará el cumplimiento de las instrucciones del tendido y montaje dadas por el fabricante del cable, así como los ensayos eléctricos previos a la puesta en servicio.

Los cables irán marcados identificando circuito y fase en las zonas visibles y arquetas de registro.

**5.16 CABLES DE FUERZA Y CONTROL**

Se incluyen en este apartado las siguientes actividades:

- Plan de tendido y conexionado.
- Tendido.
- Conexionado.
- Mediciones y comprobaciones.

Los cables se fijarán en los extremos mediante prensaestopas o grapas de presión.

Todos los cables estarán identificados y marcados. Cada hilo será igualmente identificado en sus dos extremos y marcado con la numeración que figure en los planos de cableado correspondiente.

**5.17 PUESTA A TIERRA**

Cualquier elemento que no soporte tensión deberá estar conectado a la malla de tierra. El contacto de los conductores de tierra deberá hacerse de forma que quede completamente limpio y sin humedad.

La malla de tierra se tenderá a la profundidad indicada en el proyecto, siguiendo la disposición indicada en los planos del mismo.

Las conexiones se efectuarán con soldadura aluminotérmica y los cruzamientos se harán sin cortar el cable.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARGIENCE



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

No se tapaná ningún tramo de malla de tierra, ni soldadura alguna, sin la autorización previa de la dirección de obra.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benloch Nº10 pta 1, CP 46006, Valencia. Fax/tel 963353126  
 www.cosetel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

**6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

El plan de control, tanto de la ejecución como de los materiales utilizados, se preparará en base a los criterios de buena práctica y conforme a las instrucciones, normas, pliegos, etc., de aplicación en cada caso, debiéndose cumplir como mínimo los requisitos expuestos en los siguientes apartados.

El Contratista de acuerdo con lo indicado en las Especificaciones Técnicas, o en su defecto en las Normas e Instrucciones de Organismos Oficiales, encargará la realización de ensayos y pruebas a laboratorios homologados.

Mensualmente el Contratista entregará los certificados de calidad de todos los materiales utilizados, indicando las unidades de obra a que afecta. Al término de la obra civil se cumplimentará en Anexo 1 de la Especificación Técnica "IBDE-IO-2015-0005 ET Obra Civil Subestación Iberia".

**Replanteos:**

Los errores máximos permitidos serán:

- Entre ejes de replanteo y ejes de cimentaciones ..... 2 mm
- Entre ejes de cimentaciones y testas de los pernos ..... 1 mm
- En nivelación de bases de cimentaciones ..... 1 mm
- En nivelación de carreteras y viales ..... 5 mm
- En nivelación de explanada ..... 20 mm

**Movimientos de tierras:**

Cuando se efectúen movimientos de tierras para explanación de carreteras, viales, etc. se deberán cumplir los valores de Límite de Atteberg, análisis granulométrico, equivalente de arena, Proctor normal/modificado, CBR de laboratorio, materia orgánica y densidad "in situ", según especifica en cada caso las correspondientes normas NLT ó UNE.

El control de ejecución de los terraplenes se hará conforme al Manual de Métodos "M-HS-02 Explanaciones, Excavaciones y Rellenos Localizados".

**Hormigón:**

Para garantizar las condiciones de ejecución de las obras de hormigón exigidas en el Capítulo XIII de la EHE, se realizará un control de ejecución a nivel normal conforme al Manual de Métodos "M-HS-04 Fabricación y Puesta en Obra de Hormigón".

De acuerdo a la mencionada guía:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

- La comprobación de la resistencia del hormigón se realizará en el laboratorio, mediante la rotura a compresión de probetas sacadas a pie de obra, a la edad de 7 y 28 días, según normas UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-3.
- La comprobación de su consistencia se realizará a pie de obra, mediante el cono de Abrams, según norma UNE-EN 12350-2.

Por otra parte el Contratista especificará al responsable de la planta de hormigonado, las características del hormigón a utilizar, principalmente en lo que respecta a resistencia y consistencia.

**Piezas prefabricadas de hormigón armado o pretensado:**

El fabricante presentará un expediente en el que se recojan las características tales como:

- Calidad del Hormigón.
- Calidad del acero.
- Dimensiones y tolerancias.
- Solicitaciones.
- Precauciones durante su montaje.

**Armaduras:**

- Verificación de la sección equivalente.
- Ensayos y características según Norma UNE 36068:94.
- Comprobación de los valores característicos del material, límite elástico, rotura y alargamiento.
- Verificar que las características de las mallas electrosoldadas de acero para hormigón armado, cumplen con la norma UNE 36092:96.

**Montaje de Estructuras Metálicas y Soportes:**

Las tolerancias dimensionales de los conjuntos montados serán indicadas en los planos. Las tolerancias admitidas se incluyen en el cuadro adjunto:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

	SOPORTES	ESTRUCTURAS	DINTELES
<b>Aplomado</b>	$\pm \text{altura}/1000 \leq 25$ mm	$\pm 3 \text{‰}$ de la altura	
<b>Nivelación</b>	$\pm 2,5$ mm (*Con un máximo de 2,5 mm entre cada soporte de seccionadores)	$\pm 2,5$ mm	Horizontal: $\pm 3\text{‰}$ de la longitud
<b>Alineación</b>	$\pm 2,5$ mm (anclaje mediante hormigón) Holgura que permita el taladro, < 2,5 mm (anclaje mediante pernos)		
<b>Flecha</b>		$\pm \text{altura}/1000 \leq 15$ mm (F. de los pilares de la estructura respecto a su eje vertical)	$\pm \text{Longitud}/1000 \leq 10$ mm (F. entre ejes de apoyo)

Notas:

- Encarado de pilares para estructuras:  $\pm 3 \text{‰}$  del eje de alineación.
- Longitud del dintel:  $\pm 5$  mm (En los casos que tenga junta de dilatación  $\pm 15$  mm).

Para garantizar las condiciones, el control de la ejecución del resto de la obra se ajustará a las Normas, Pliegos e Instrucciones que les sean de aplicación en cada caso y en particular a las señaladas en el apartado 3.3 del presente documento.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

**7. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS**

Al término de las obras comprendidas en el Proyecto, se hará una recepción de las mismas, levantándose el correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si éste es el caso, dándose la obra por terminada si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones.

En el caso de no hallarse la obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta, y se darán las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento.

Para la recepción y puesta en servicio de la instalación se realizarán las pruebas que se precisen para asegurar su correcto funcionamiento. Se pueden distinguir tres fases, en las cuales se exponen los ejemplos más significativos, teniendo que cumplimentar en cada fase los Planes de Puntos de Inspección correspondientes según la Especificación Técnica "IBDE-IO-2013-0078 ET Montaje Electromecánico Iberia".

**Medición y comprobaciones:**

- Medida de resistencia de la malla de tierra y de las tensiones de paso y contacto.
- Medida de aislamiento de cables y de la aparamenta de AT.
- Medida de rigidez dieléctrica del aceite de los transformadores y aislamiento de los bobinados.
- Polaridad de los transformadores de intensidad.
- Timbrado de cables de control.

**Pruebas locales y P.E.S. de equipos de baja tensión:**

- Pruebas funcionales de seccionadores.
- Pruebas funcionales de interruptores.
- Pruebas funcionales de transformadores de potencia.
- Pruebas y puesta en servicio de rectificadores y baterías de acumuladores.
- Puesta en servicio de armarios de servicios auxiliares.

**Pruebas de control, telecontrol y puesta en servicio de la aparamenta de AT:**

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 2 PLIEGO DE CONDICIONES

- Comprobación de los circuitos de mando, control, señalización y alarma de interruptores y seccionadores, de intensidades y tensiones de los transformadores de medida, de bloqueos y condicionantes de control.
- Pruebas de regulación de tensión de transformadores de potencia.
- Pruebas de protecciones, equipos de medida, de telecontrol, registradores cronológicos.
- Energización de todos los elementos de la Subestación y prueba de su funcionamiento a tensión normal.
- Puesta en servicio.

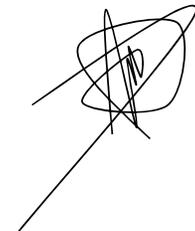
A la finalización de la obra, el Contratista entregará un expediente de Fin de Obra que comprenderá:

- Los protocolos de pruebas realizadas.
- Dos copias de planos "AS-BUILT", en rojo y amarillo.

**DAVID  
 ALMONACID  
 ARNERO**

Firmado digitalmente por DAVID ALMONACID ARNERO  
 Nombre de reconocimiento (DN):  
 cn=DAVIDALMONACIDARNERO,  
 serialNumber=22570150C,  
 givenName=DAVID,  
 sn=ALMONACID ARNERO,  
 ou=Ciudadanos, o=ACCV, c=ES  
 Fecha: 2019.04.04 09:10:47 +02'00'

**El Ingeniero Industrial Eléctrico**  
**Colegiado nº 4.211**  
**D. David Almonacid Arnero**  
**Marzo 2019**



	
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA	
Nº.Colegiado: 4211	DAVID ALMONACID ARNERO
FECHA: 04/04/2019	NºVISADO: 2019/902
<b>VISADO</b>	
28	

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



## NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 132/30 kV ST FV BARCIENCE

(PROVINCIA DE TOLEDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA  
DE CASTILLA LA MANCHA)

DOCUMENTO N° 3

PRESUPUESTO



**El Ingeniero Industrial**  
D. David Almonacid Arnero  
Colegiado 4211 en COIICV

 ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN	
Marzo 2019 N.º Colegiado: 4211 DAVID ALMONACID ARNERO	
FECHA: 04/04/2019	N.º VISADO: 2019/902
<b>VISADO</b>	

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

## ÍNDICE

0. <u>OBJETO</u>	3
1. <u>OBRA ELÉCTRICA</u>	4
1.1 <u>SISTEMA DE 132 KV</u>	4
1.1.1 Elementos industriales de trabajo	4
1.1.2 Elementos auxiliares de trabajo	5
1.2 <u>SISTEMA DE 30 KV</u>	6
1.2.1 Elementos industriales de trabajo	6
1.2.2 Elementos auxiliares de trabajo	7
1.3 <u>TRANSFORMACIÓN</u>	8
1.3.1 Elementos industriales de trabajo	8
1.4 <u>CONTROL, PROTECCIÓN Y SERVICIOS AUXILIARES</u>	9
1.4.1 Elementos industriales de trabajo	9
1.4.2 Elementos auxiliares de trabajo	10
2. <u>OBRA CIVIL</u>	11
2.1 <u>ADECUACIÓN DE LOS TERRENOS Y MALLA DE TIERRA</u>	11
2.2 <u>CIMENTACIONES Y BANCADAS</u>	12
2.3 <u>CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y DRENAJES</u>	13
2.4 <u>CERRAMIENTO PERIMETRAL Y ACCESOS</u>	14
2.5 <u>EDIFICACIONES</u>	15
3. <u>MONTAJE ELECTROMECAÁNICO</u>	16
4. <u>INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS</u>	17
5. <u>MEDIO AMBIENTE</u>	18
6. <u>RESUMEN</u>	19
7. <u>RESUMEN PRESUPUESTO PARA LIQUIDACIÓN ICIO</u>	20

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación | 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación | <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos | Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
 NUEVA SUBESTACIÓN  
 TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
 ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

0. OBJETO

El presupuesto que a continuación se detalla, corresponde al alcance final de la instalación con el objeto de la consecución de las Autorizaciones Administrativas y de Proyecto.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Consulting de servicios Eléctricos y Telecomunicaciones S.L. C/Ingeniero  
 Joaquín Benlloch N°10 pta 1, CP 46006, Valencia, Fax/tel 963353126  
 www.coseftel.com



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**1. OBRA ELÉCTRICA**

**1.1 SISTEMA DE 132 KV**

**1.1.1 Elementos industriales de trabajo**

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio	Precio
			Unitario €	TOTAL €
1	1	Interruptor automático tripolar de SF <sub>6</sub> 145 kV 3.150 A 40 kA	27.072,00	27.072,00
2	1	Seccionador aislamiento línea 145kV 1.600 A con puesta a tierra (pos. línea)	10.653,00	10.653,00
3	3	Transformador de intensidad 145 kV relación 300-600/5-5-5-5 A (pos. transformador)	4.177,72	12.533,16
4	6	Transformador de tensión inductivo relación 132/√3 : 0,110/√3 - 0,110/√3 - 0,110/3 (barras)	4.286,55	25.719,30
9	6	Pararrayos de protección 145 kV	285,00	1.710,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>77.687,46</b>

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación | 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación | <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos | Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

1.1.2 Elementos auxiliares de trabajo

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio	Precio
			Unitario €	TOTAL €
1	16.630	kg. Estructura metálica galvanizada, con herraje y tornillería	1,80	29.934,00
2	240	kg. Cable aluminio Arbutus	3,40	816,00
3	72	Piezas de conexión y derivación	38,00	2.736,00
4	212	Piezas de conexión de puesta a tierra	4,90	1.038,8
5	250	kg. Cable de cobre desnudo 150 mm <sup>2</sup>	6,50	1.650,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>36.174,80</b>
<b>TOTAL SISTEMA 132 kV</b>				<b>113.862,26</b>

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**1.2 SISTEMA DE 30 KV**

**1.2.1 Elementos industriales de trabajo**

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio	Precio
			Unitario €	TOTAL €
1	6	Celda de línea "SB" aislamiento SF <sub>6</sub> 36kV 1.600A	16.200,11	97.200,66
2	2	Celda de transformador "SB" aislamiento SF <sub>6</sub> 36kV 1.600A	24.359,60	48.719,20
3	1	Celda de servicios auxiliares "SB" aislamiento SF <sub>6</sub> 36kV 1.600A	8.843,00	8.843,00
4	1	Celda de medida "SB" aislamiento SF <sub>6</sub> 36kV 1.600A	14.553,00	14.553,00
5	3	Pararrayos de protección 36 kV	110,00	660,00
6	1	Seccionador 30 kV	750,00	750,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>170.725,86</b>

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**1.2.2 Elementos auxiliares de trabajo**

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	600	kg. Estructura metálica galvanizada, con herraje y tornillería	1,80	1.080,00
2	6	Aislador soporte de tipo columna para exterior C4-175	30,00	180,00
3	300	ml cable HEPRZ1 (S) 18/30KV 1X400mm <sup>2</sup> Al	7,80	2.340,00
4	100	ml cable HEPRZ1 (S) 18/30KV 1X240mm <sup>2</sup> Al	7,00	700,00
6	11	Terminales unipolares para cable Al 18/30kV	75,00	750,00
7	30	Piezas de conexión y derivación	38,00	1.140,00
8	120	Piezas de conexión de puesta a tierra	4,90	588,00
9	6	ml Tubo cobre 70/60 mm Ø	40,00	240,00
10	125	kg. Cable de Al desnudo tipo Arbutus	6,50	812,50
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>7.830,50</b>
<b>TOTAL SISTEMA 30 kV</b>				<b>178.556,36</b>

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**1.3 TRANSFORMACIÓN**

**1.3.1 Elementos industriales de trabajo**

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio	Precio
			Unitario €	TOTAL €
1	1	Transformador de potencia trifásico 132/30kV – 55 MVA YNd11	550.000,00	550.000,00
2	1	Transformador de servicios auxiliares 30/0,420-0,242 kV – 250 kVA	5.050,00	5.050,00
3	1	Reactancia trifásica de puesta a tierra	13.400,00	13.400,00
4	1	Grupo Electrógeno BT diésel 250 kVA	25.500,00	25.500,00
5	1	Resistencia monofásica de puesta a tierra	7.300,00	7.300,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>601.250,00</b>

<b>TOTAL TRANSFORMACIÓN</b>	<b>601.250,00</b>
-----------------------------	-------------------

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación | 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación | <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos | Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**1.4 CONTROL, PROTECCIÓN Y SERVICIOS AUXILIARES**

**1.4.1 Elementos industriales de trabajo**

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio	Precio
			Unitario €	TOTAL €
1	1	Cuadro principal de distribución c.a.	15.625,00	15.625,00
2	1	Cuadro principal de distribución c.c.	9.015,00	9.015,00
3	2	Equipo cargador batería 125 Vcc	10.300,00	20.600,00
4	1	Equipo cargador batería 48 Vcc	6.225,00	6.225,00
5	1	Convertidor 125/48 Vcc.	1.500,00	1.500,00
6	1	Convertidor 48/12 Vcc.	800,00	800,00
7	2	Armarios de control, protección y medida sistema 132 kV y transformadores	10.500,00	21.000,00
8	1	Protección Diferencial de Barras	28.800,00	28.800,00
9	1	Equipos de control y protección sistemas de 132 kV, 30 kV y transformadores	92.000,00	92.000,00
10	1	Unidad de control de subestación (UCS)	26.000,00	26.000,00
11	1	Sistema de telecomunicaciones	120.000,00	120.000,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>341.565,00</b>

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**1.4.2 Elementos auxiliares de trabajo**

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio	Precio
			Unitario €	TOTAL €
1	7.200	ml Cable de fuerza y control 0,6/1 kV de diversas composiciones	2,90	20.880,00
2	48	Latiguillos de fibra óptica	20,00	1.392,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>22.273,00</b>

<b>TOTAL CONTROL, PROTECCIÓN Y SERV. AUXILIARES</b>	<b>363.837,00</b>
---	-------------------

<b>TOTAL EUROS OBRA ELÉCTRICA SUBESTACIÓN</b>	<b>1.257.505,62</b>
---	---------------------

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**2. OBRA CIVIL**

**2.1 ADECUACIÓN DE LOS TERRENOS Y MALLA DE TIERRA**

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio	Precio
			Unitario €	TOTAL €
1	500	m <sup>3</sup> Transporte tierras a vertedero	11,00	5.500,00
2	3.500	m <sup>3</sup> Desbroce del terreno	0,90	3.150,00
3	4.500	m <sup>3</sup> Excavación	2,80	12.600,00
4	4.500	m <sup>3</sup> Relleno, extendido y apisonado de tierras	7,70	34.650,00
5	2.500	m <sup>3</sup> Relleno, extendido y apisonado de zahorras	20,15	50.375,00
6	4.000	kg. Cable de cobre desnudo 150 mm <sup>2</sup> para red de tierras	6,50	26.000,00
7	550	Ud. Soldadura Cadweld	12,25	6.750,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>139.025,00</b>

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**2.2 CIMENTACIONES Y BANCADAS**

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio	Precio
			Unitario €	TOTAL €
1	40	m <sup>3</sup> Excavación y hormigonado de cimentaciones apartamenta	340,00	13.600,00
2	90	m <sup>3</sup> Excavación y hormigonado de cimentaciones para edificio	240,00	21.600,00
3	1	Ejecución bancada transformador de potencia incluyendo carriles, tramex, arquetas y terminación	36.000,00	36.000,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>71.200,00</b>

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación | 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación | <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos | Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**2.3 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y DRENAJES**

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	145	ml Construcción canalizaciones de cables, cuyos laterales y soleras están formados por piezas prefabricadas, incluida excavación, tapas y drenaje	80,00	11.600,00
2	150	ml Tubo 110 mm Ø para canalizaciones eléctricas	35,00	5.250,00
3	23	ud. Arqueta registro paso de cables	160,00	3.680,00
4	1	Sistema de drenaje de toda la subestación, incluidos drenes, colectores, arquetas...	35.000,00	35.000,00
5	1	Excavación, instalación y suministro de receptor de emergencia enterrado para dieléctrico transformadores.	56.000,00	56.000,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>111.530,00</b>

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**2.4 CERRAMIENTO PERIMETRAL Y ACCESOS**

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	272	mI Cerramiento perimetral incluyendo cimentación, postes metálicos, malla y accesorios	35,00	9.520,00
2	2	ud. Puerta metálica abatible de dos hojas de 3,0x2,2 m	4.500,00	9.000,00
4	480	m <sup>2</sup> Vial interior y bordillos perimetrales.	45,00	21.600,00
5	3.600	m <sup>2</sup> Extensión de capa de grava de 10 cm en uniformidad	6,00	21.600,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>61.450,00</b>

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación | 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación | <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos | Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**2.5 EDIFICACIONES**

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	1	Edificios prefabricados de sistemas, celdas y control	340.000,00	340.000,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>340.000,00</b>
<b>TOTAL OBRA CIVIL</b>				<b>723.205,00</b>

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación | 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación | <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos | Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**3. MONTAJE ELECTROMECAÁNICO**

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio	Precio
			Unitario €	TOTAL €
1	-	Montaje, transporte y varios	295.000,00	295.000,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>295.000,00</b>
<b>TOTAL MONTAJE ELECTROMECAÁNICO</b>				<b>295.000,00</b>

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación | 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación | <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos | Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**4. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS**

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio	Precio
			Unitario €	TOTAL €
1	-	Suministro e instalación sistema de alumbrado y fuerza	25.000,00	25.000,00
2	-	Suministro e instalación sistema de fuerza	1.500,00	1.500,00
3	-	Suministro e instalación sistema de ventilación y climatización	12.500,00	12.500,00
4	-	Suministro e instalación sistema de protección contraincendios	18.000,00	18.000,00
5	-	Suministro y aplicación medidas pasivas protección contraincendios	5.500,00	5.600,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>62.500,00</b>
<b>TOTAL INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS</b>				<b>62.500,00</b>

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**5. MEDIO AMBIENTE**

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	-	Medidas protectoras / correctoras Estudio Impacto Ambiental	25.000,00	25.000,00
2	-	Vigilancia medioambiental	25.000,00	25.000,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>50.000,00</b>
<b>TOTAL MEDIO AMBIENTE</b>				<b>50.000,00</b>

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**6. RESUMEN**

1	Obra Eléctrica	1.257.505,62
2	Obra Civil	723.205,00
3	Montaje Electromecánico	295.000,00
4	Instalaciones Complementarias	62.500,00
5	Medio Ambiente	50.000,00
6	Estudio de Gestión de Residuos	44.999,00
7	Estudio de Seguridad y Salud	12.929,19
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>		<b>2.446.138,81</b>

El presupuesto actualizado según este Proyecto Técnico Administrativo de la ST FV BARCIENCE asciende a la cantidad de **DOS MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS DE EURO (2.446.138,81 €)**. (IVA no incluido)

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DOCUMENTO Nº 3 PRESUPUESTO

**7. RESUMEN PRESUPUESTO PARA LIQUIDACIÓN ICIO**

A continuación se incluye un resumen del presupuesto de la instalación que se contabilizaría para la aplicación del Impuesto de Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO).

1	Obra Eléctrica	1.257.505,62
2	Obra Civil	723.205,00
3	Montaje Electromecánico	295.000,00
4	Instalaciones Complementarias	62.500,00
<b>TOTAL PRESUPUESTO ICIO</b>		<b>2.338.210,62</b>

DAVID  
ALMONACID  
ARNERO

Firmado digitalmente por DAVID ALMONACID ARNERO  
Nombre de reconocimiento (DN): cn=DAVID ALMONACID ARNERO, serialNumber=22570150C, givenName=DAVID, sn=ALMONACID ARNERO, ou=Ciudadanos, o=ACCV, c=ES  
Fecha: 2019.04.04 09:11:08 +02'00'

El Ingeniero Industrial Eléctrico

Colegiado nº 4.211

D. David Almonacid Arnero

Marzo 2019



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



## NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 132/30 kV ST FV BARCIENCE

(PROVINCIA DE TOLEDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA  
DE CASTILLA LA MANCHA)

DOCUMENTO Nº 4 PLANOS

<b>El Ingeniero Industrial</b>	
<small>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA</small>	
<b>D. David Almonacid Arnero</b>	
<b>Colegiado nº 4211 COIICV</b>	
FECHA: 04/04/2019	Nº VISADO: 2019/902
<b>VISADO</b>	

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ÍNDICE

1. PLANO DE SITUACIÓN
2. PLANO DE UBICACIÓN
3. PLANO CATASTRAL
4. ESQUEMA UNIFILAR SIMPLIFICADO
5. IMPLANTACIÓN Y SECCIONES
6. DISPOSICIÓN DE EQUIPOS EN EDIFICIO
7. PLANTA GENERAL DE CIMENTACIONES Y CANALIZACIONES1
8. PLANTA GENERAL DE TIERRAS INFERIORES
9. ESQUEMA UNIFILAR SERVICIOS AUXILIARES
10. ALUMBRADO EXTERIOR
11. ALUMBRADO INTERIOR Y FUERZA EN EDIFICIO
12. VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN EN EDIFICIO
13. SISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS
14. EDIFICIO
15. CERRAMIENTO Y PUERTA DE ACCESO
16. BANCADAS DE TRANSFORMADORES
17. CONTENEDOR DE EMERGENCIA DE DIELÉCTRICO

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



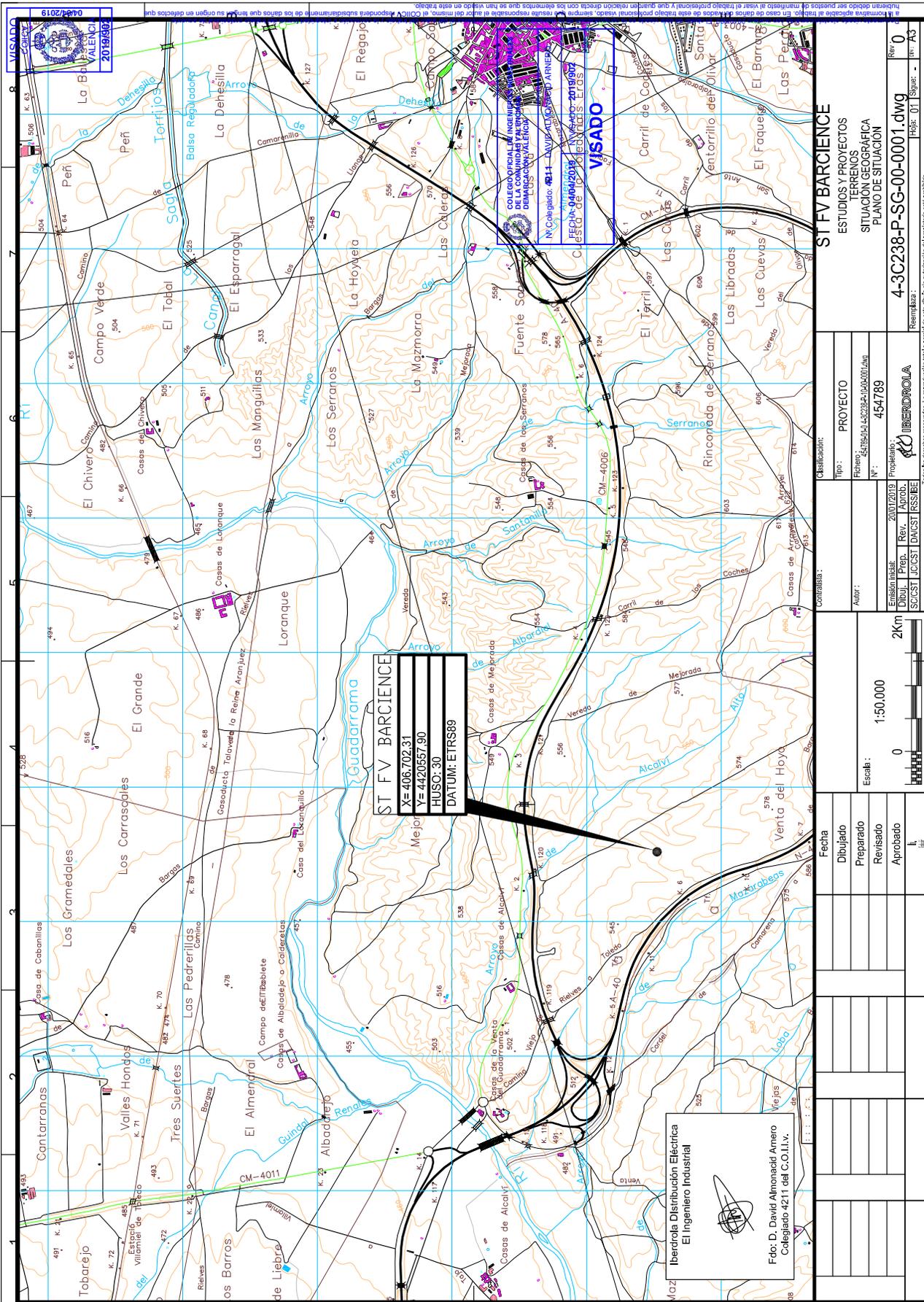
DOCUMENTO Nº 4 PLANOS

1. PLANO DE SITUACIÓN

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





ST FV BARGIENCE  
 X= 408.70231  
 Y= 4420557.90  
 HUSO: 30  
 DATUM: ETRS89

Iberdrola Distribución Eléctrica  
 El Ingeniero Industrial  
 Fdo: D. David Almonacid Amero  
 Colegiado 4211 del C.O.I.I.v.

<b>ST FV BARGIENCE</b> ESTUDIOS Y PROYECTOS TERRENOS SITUACION GEOGRAFICA PLANO DE SITUACION	
Clasificación: Tipo: PROYECTO Fecha: 20/02/2020 Nº: 454789	Autor: 454789/2020/02/20/0001/2020
Escala: 1:50,000 0 2km	Fecha: Dibujado: Preparado: Revisado: Aprobado: I
Contralista: 20/02/2020 Edición: 01 Dibuj: JAVIER Rev: JAVIER SOCS: JUCS: DMCS: FSSB:	Propietario: 20/02/2020 Nº: 454789
Revisión: 01 Fecha: 20/02/2020 Firmado: JAVIER	Firmado: JAVIER



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

URL de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



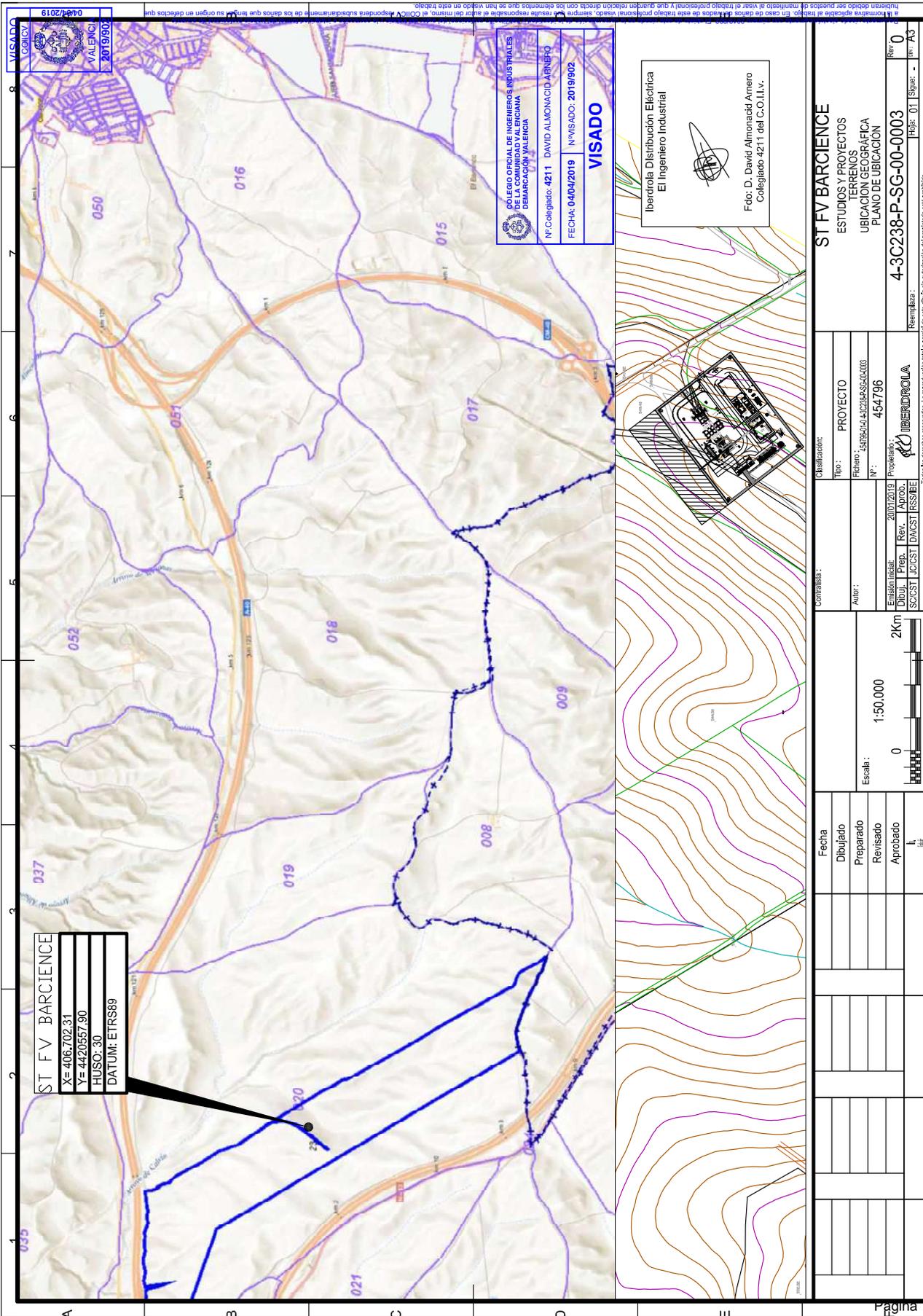
DOCUMENTO Nº 4 PLANOS

2. PLANO DE UBICACIÓN

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





ST FV BARCIENCE  
 X= 406.702,31  
 Y= 4420557,90  
 HUSO: 30  
 DATUM: ETRS89

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRICULTORES  
 DE LA COMUNIDAD VALENCIANA  
 DEMARCAÇÃO VALENCIANA  
 Nº Colegiado: 4211 DAVID ALMONACID AMERO  
 FECHA: 04/04/2019 Nº VISADO: 2019/902  
**VISADO**

Iberrola Distribución Eléctrica  
 El Ingeniero Industrial  
 Fdo: D. David Almonacid Amero  
 Colegiado 4211 del C.O.I.I.V.

ST FV BARCIENCE		ESTUDIOS Y PROYECTOS		TERRENOS		UBICACION GEOGRAFICA		PLANO DE UBICACION	
Tipo: PROYECTO		Folio: 454796		Nº: 454796		Propietario: IBERROLA		Revisión: 0	
Autor: SGCST		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Fecha Dibujado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Preparado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Revisado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Aprobado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Fecha Dibujado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Preparado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Revisado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Aprobado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Fecha Dibujado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Preparado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Revisado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Aprobado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Fecha Dibujado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Preparado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Revisado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	
Aprobado		Escala: 1:50,000		Revisión: 0		Revisión: 0		Revisión: 0	



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº 4 PLANOS

3. PLANO CATASTRAL

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original







PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº 4 PLANOS

5. ESQUEMA UNIFILAR SIMPLIFICADO

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





## 6. IMPLANTACIÓN Y SECCIONES

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original







PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



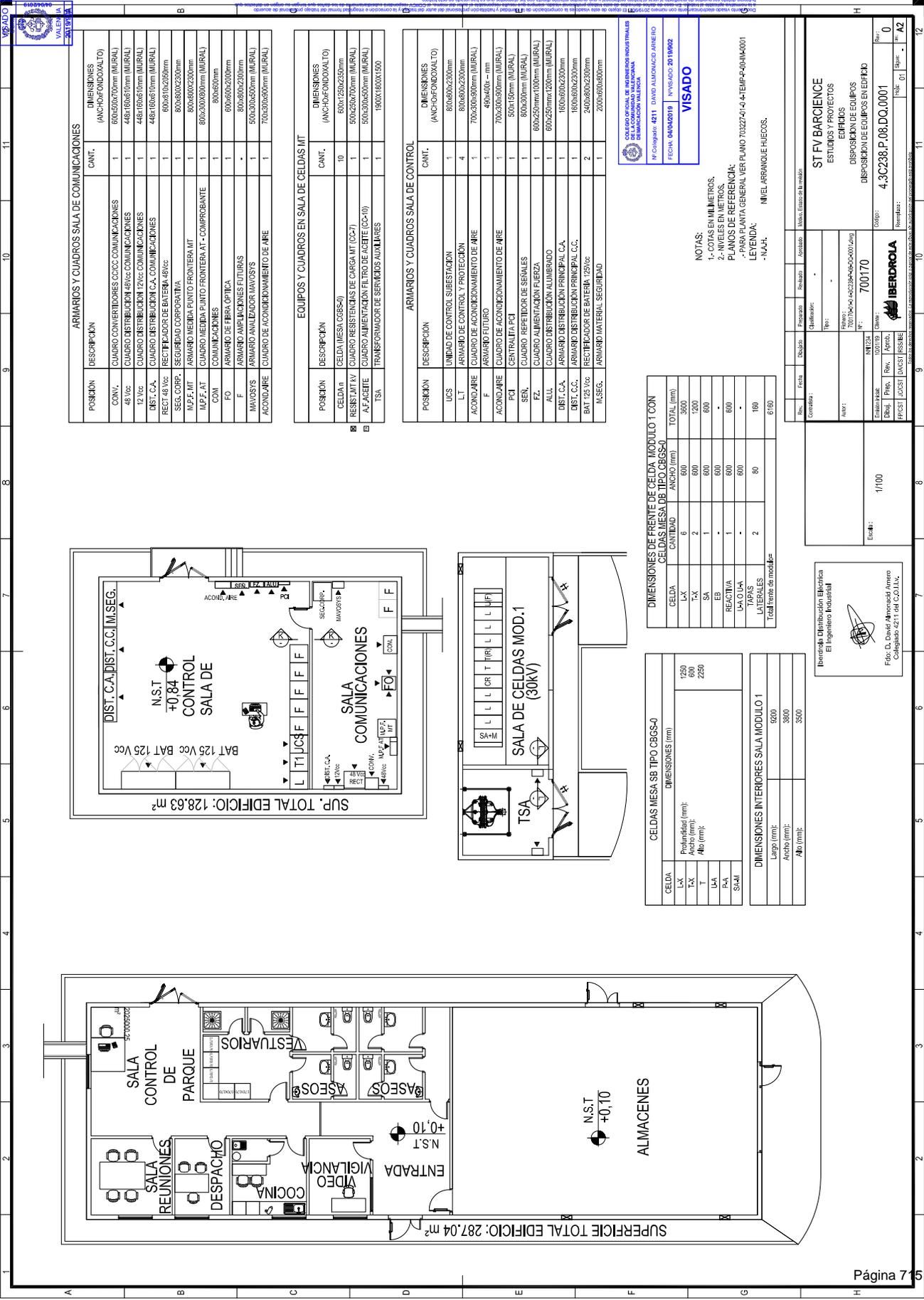
DOCUMENTO Nº 4 PLANOS

7. DISPOSICIÓN EQUIPOS EN EDIFICIO

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





**ARMARIOS Y CUADROS SALA DE COMUNICACIONES**

POSICION	DESCRIPCION	CANT.	DIMENSIONES (ANCHOxFONDOxALTO)
CONV.	CUADRO CONVERTIDORES COCC COMUNICACIONES	1	600x600x700mm (MURAL)
48 Vcc	CUADRO DISTRIBUCION 48Vcc COMUNICACIONES	1	448x160x810mm (MURAL)
12 Vcc	CUADRO DISTRIBUCION 12Vcc COMUNICACIONES	1	448x160x810mm (MURAL)
DIST. C.A.	CUADRO DISTRIBUCION C.A. COMUNICACIONES	1	448x160x810mm (MURAL)
RECT. 48 Vcc	RECTIFICADOR DE BATERIA 48Vcc	1	600x610x200mm
SEG. CORP.	SEGURIDAD CORPORATIVA	1	800x600x200mm
MP. MT	ARMARIO MEDIDA PUNTO FRONTERA MT	1	800x600x200mm
MP. AT	CUADRO MEDIDA PUNTO FRONTERA AT - COMPROBANTE	1	800x300x600mm (MURAL)
COMI	COMUNICACIONES	1	800x600mm
F	ARMARIO DE FIBRA OPTICA	1	800x600x200mm
MAVOSTS	ARMARIO AMPLIFICACIONES FUTURAS	1	600x600x200mm
MAVOSTS	ARMARIO ALIMENTADOR MAVOSTS	1	500x300x600mm (MURAL)
ACOND. AIRE	CUADRO DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	1	700x300x600mm (MURAL)

**EQUIPOS Y CUADROS EN SALA DE CELDAS MT**

POSICION	DESCRIPCION	CANT.	DIMENSIONES (ANCHOxFONDOxALTO)
CELDAS	CELDAS (MESA CBGSA)	10	600x720x200mm
RESIST. MT V	CUADRO RESISTENCIAS DE CARGA MT (CC-T)	1	500x600x700mm (MURAL)
A.F. ACEITE	CUADRO ALIMENTACION FILTRO DE ACEITE (CC-10)	1	500x300x600mm (MURAL)
TSA	TRANSFORMADOR DE SERVICIOS AUXILIARES	1	1900X1600X1500

**ARMARIOS Y CUADROS SALA DE CONTROL**

POSICION	DESCRIPCION	CANT.	DIMENSIONES (ANCHOxFONDOxALTO)
UCS	UNIDAD DE CONTROL SUBESTACION	1	600x600x200mm
LT	ARMARIO DE CONTROL Y PROTECCION	4	800x600x200mm
ACOND. AIRE	CUADRO DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	1	700x300x600mm (MURAL)
F	ARMARIO FUTURO	1	490x400 - mm
ACOND. AIRE	CUADRO DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	1	700x300x600mm (MURAL)
PCI	CENTRALITA PCI	1	500x100mm (MURAL)
SEN.	CUADRO REPETIDOR DE SEÑALES	1	600x300mm (MURAL)
FZ.	CUADRO ALIMENTACION ALUMBRADO	1	600x250mmx1000mm (MURAL)
ALU.	CUADRO DISTRIBUCION ALUMBRADO	1	600x250mmx1200mm (MURAL)
DIST. C.A.	ARMARIO DISTRIBUCION PRINCIPAL C.A.	1	1800x600x200mm
DIST. C.C.	ARMARIO DISTRIBUCION PRINCIPAL C.C.	1	1800x600x200mm
BAT 125 Vcc	RECTIFICADOR DE BATERIA 125Vcc	2	200x600x200mm
M. SEC.	ARMARIO MATERIAL SEGURIDAD	1	200x600x200mm

**DIMENSIONES DE FRENTE DE CELDA MODULO 1 CON CELDAS MESA DE TIPO CBGSA**

CELDA	CANTIDAD	ANCHO (mm)	TOTAL (mm)
LxX	6	600	3600
TxX	2	600	1200
SA	1	600	600
EB	1	600	600
REACTIVA	1	600	600
L.A. O L.A.	1	600	600
TAPAS LATERALES	2	80	160
Cada frente de módulo =			6180

**CELDA MESA SB TIPO CBGSA**

CELDA	DIMENSIONES (mm)
LxX	1250
TxX	800
T	2250
L.A.	
P.A.	
S.A.M.	

**DIMENSIONES INTERIORES SALA MODULO 1**

Largo (mm):	9200
Ancho (mm):	3800
Alto (mm):	3500

**VISADO**

COLLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BARGAS

Colaborador: 4211 - DAVID ALFONSO AMERO BDO

FECHA: 04/04/2019 VISADO: 20/10/2020

NOTAS:  
 1.- COTAS EN METROS.  
 2.- NIVELES EN METROS.  
 PLANOS DE REFERENCIA:  
 - PARA PLANTA GENERAL VER PLANO 703227-01-04-EMP-4-20-14-001  
 LEYENDA:  
 - N.A.H. NIVEL ARRANQUE HUECOS.

**ST FV BARGIENNE ESTUDIOS Y PROYECTOS EDIFICIOS**

DISPOSICION DE EQUIPOS EN EDIFICIO

Pos.	Fecha	Elaborado	Revisado	Calificado

Edificio: 11100

Plano: 700170

IBERDROLA

Disposición de Equipos en Edificio: 4\_3C236\_P\_08\_DQ\_0001

Revisado: Distribución Eléctrica El Ingeniero Industrial

Fdo. D. David Alfonso Amero Colaborador 4211 del C.O.I.I.V.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

**Url de validación** <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
NUEVA SUBESTACIÓN  
TRANSFORMADORA DE 132/30 kV  
ST FV BARCIENCE



DOCUMENTO Nº 4 PLANOS

8. PLANTA GENERAL DE CIMENTACIONES Y CANALIZACIONES

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





## 9. PLANTA GENERAL DE TIERRAS INFERIORES

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





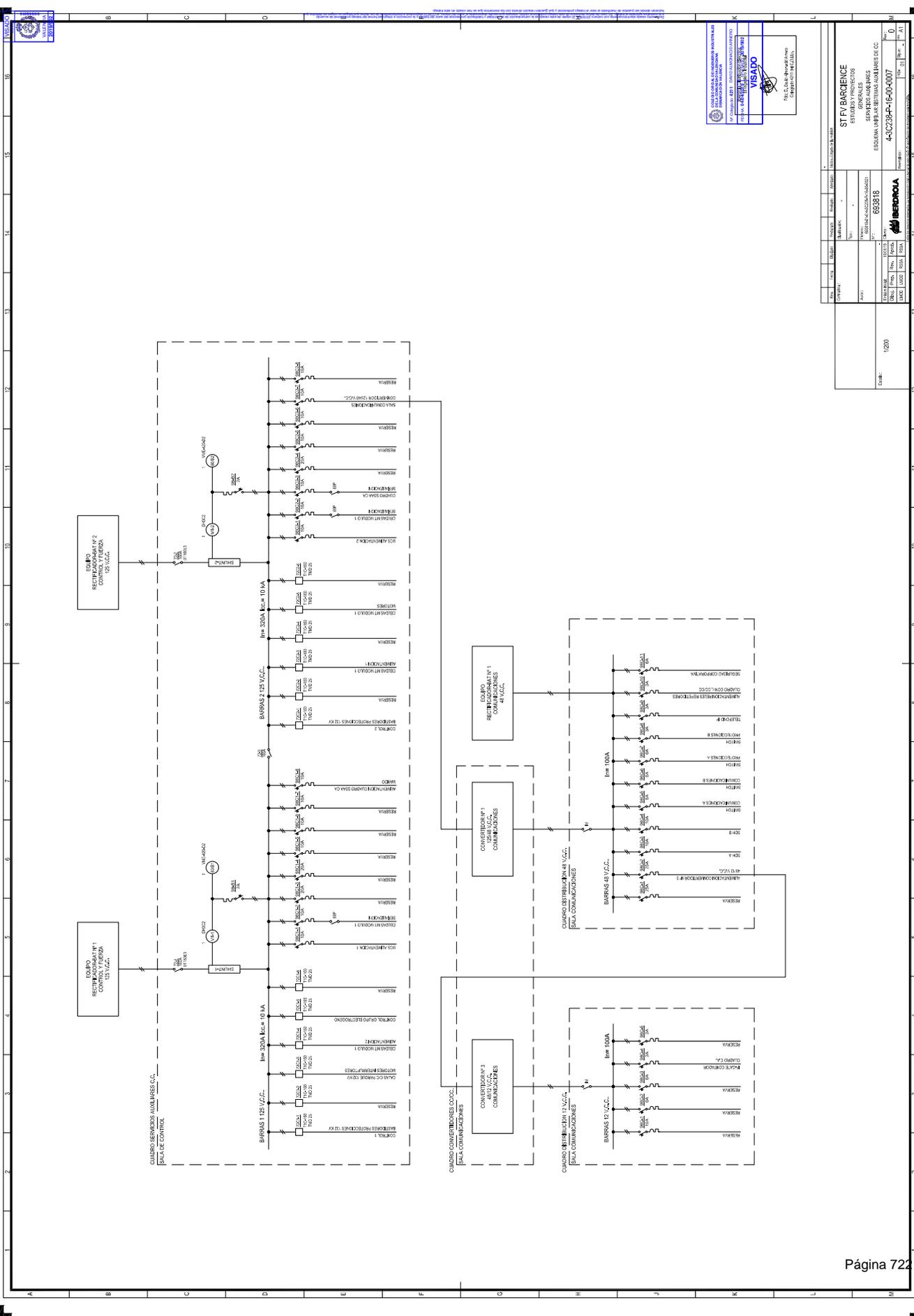
## 10. ESQUEMA UNIFILAR SERVICIOS AUXILIARES

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original







ST IV BARGENCE	
ESTUDIOS PROYECTOS	
SERVICIOS ANALISIS	
ESQUEMA INICIAL REDES ANALISIS DE C.C.	
683818	
ESQUEMA INICIAL REDES ANALISIS DE C.C.	
4-3/23-2-16-00-007	
1200	
0	
M	

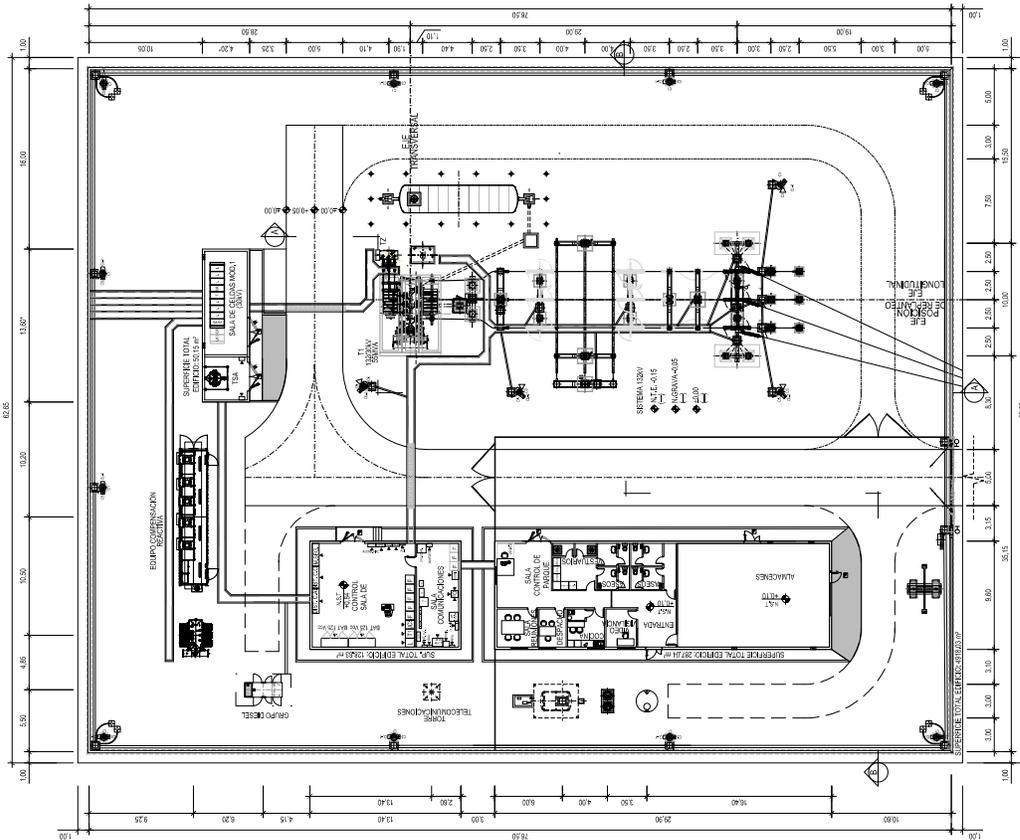
	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014">https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	
		

## 11. ALUMBRADO EXTERIOR

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





CANT.	SIMBOLOGIA
10	LUMINARIA LED MODELO TOWINGUDE BDP102 ECO100R840 DS PCC GR DDF27 SRG10 DE PHILIPS
10	SOPORTE PARA LUMINARIA TIPO PHILIPS TOWINGUDE BDP102 ECO100R840 DS PCC GR DDF27 SRG10 Y LUMINARIA EMERGENCIA LLE4521T DE LUZOR
4	SOPORTE PARA LUMINARIA TIPO PHILIPS CORELINE TIEMPO BVP130 LED160/740 S Y LUMINARIA EMERGENCIA LLE4501T DE LUZOR
8	LUMINARIA LED MODELO CORELINE TIEMPO BVP130 LED160/740 S DE PHILIPS
4	LUMINARIA LED MODELO TOWINGUDE BDP102 ECO100R840 DS PCC GR DDF27 SRG10 DE PHILIPS
14	LUMINARIA EMERGENCIA LED MODELO LLE4801T DE LUZOR
6	LUMINARIA LED MODELO CORELINE TIEMPO LED BVP110 LED42/NM38V Z20240V AVB DE PHILIPS
2	FLUJO LUMINARIA PHILIPS CORELINE TIEMPO LED BVP110

PLANOS DE REFERENCIA  
4.4005.1.47.F.0001 H80 DETALLE MONTAJE DE LUMINARIAS  
4.0005.1.08.F.0001 ILUMINACION EDIFICIO

CIRCUITO	Nº INTERRUPTOR	INTENSIDAD (A)	Nº DE POLOS	Nº APARATOS	PODERENCIA (W) TOTAL	ESTERIOR (W)	DESCRIPCIÓN
C-1 (*)	98A-A-A	3.69	4	10	150	1500	ALUMBRADO VIAL Y PERIMETRAL
C-2 (*)	98A-A-A	1.82	2	272	7070	140	ALUMBRADO ACCESO
C-3 (*)	98A-A-A	3.04	2	200	2000	2000	ALUMBRADO PARQUE
C-4 (*)	98A-A-A	4.21	4	6	70	420	ALUMBRADO ACCESO EDIFICIOS
C-5 (***)	98A-A-A	3.01	4	14	11	154	ALUMBRADO EMERGENCIA EXTERIOR

P=4.214 W

(\*) CONTROL VOLUNTARIO Y FOR RELOJ ASTRONÓMICO DESDE CUADRO.

(\*\*) CONTROL VOLUNTARIO DESDE CUADRO.

(\*\*\*) ENCENDIDO AUTOMÁTICO ANTE LA FALTA DE CORRIENTE ALTERNIA

NOTAS.

- COTAS Y CANTIDADES EN METROS
- LA COTA DEL TERMINAL DE ALMOCADO (SIN)
- LA COTA DEL TERMINAL DE ALMOCADO (SIN)
- COTAS Y CANTIDADES EN METROS



PROYECTANTE	ST IV BARGENCE ESTUDIOS Y PROYECTOS INSTALACIONES
PROYECTO	PLANTA GENERAL DE ALUMBRADO
FECHA	4.3.2020 P.001.F.0001
ESCALA	1:200
PROYECTANTE	ST IV BARGENCE ESTUDIOS Y PROYECTOS INSTALACIONES
PROYECTO	PLANTA GENERAL DE ALUMBRADO
FECHA	4.3.2020 P.001.F.0001
ESCALA	1:200

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisidi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original

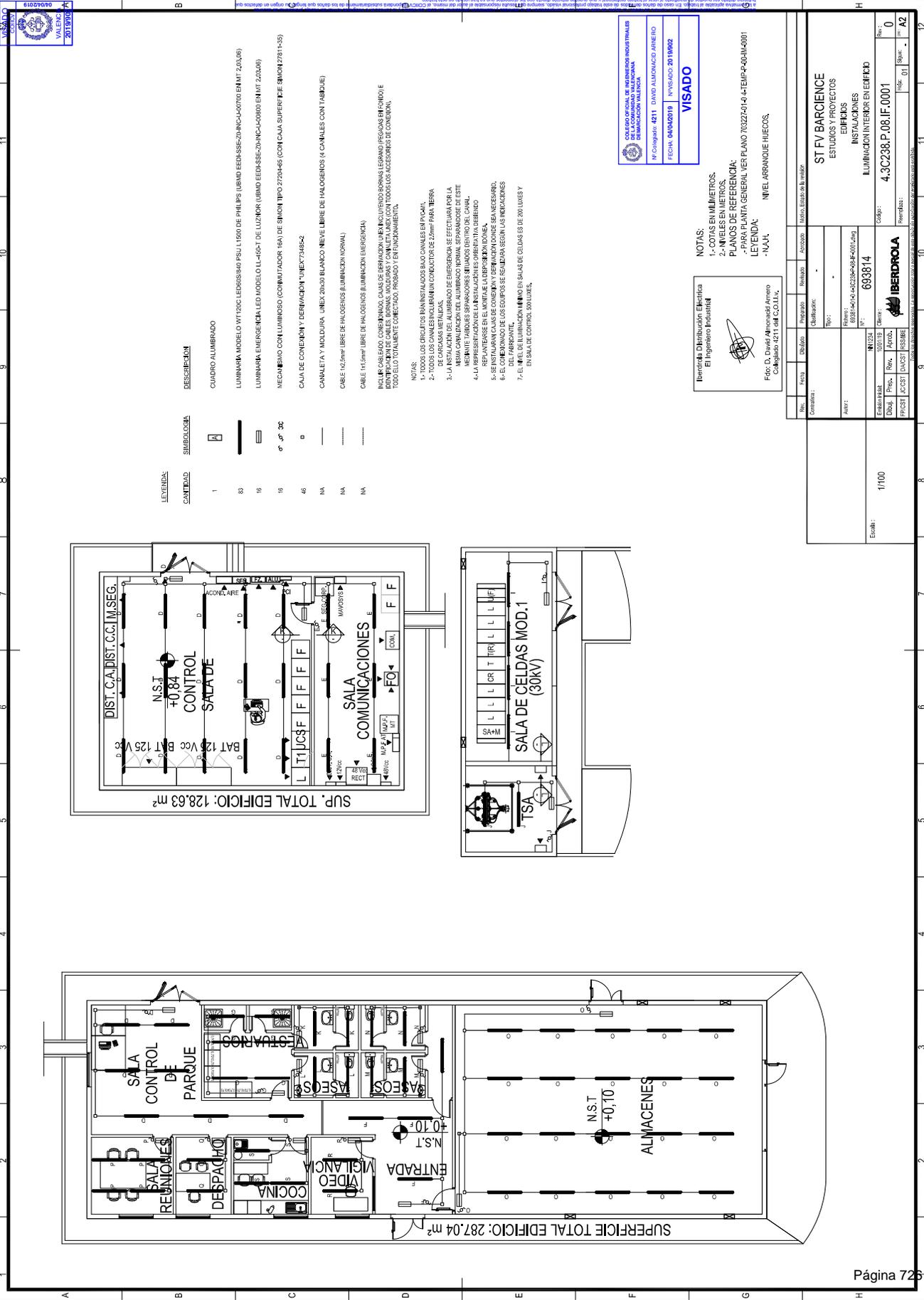


## 12. ALUMBRADO INTERIOR Y FUERZA EN EDIFICIO

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





LEYENDA:	CANTIDAD	SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	1		CUADRO ALUMBRADO
	83		LUMINARIA MODELO WT120C LED605840 PSU L1000 DE PHILIPS (UBIND EDIASSE-ZINC-CA-0070) EN MIT 220V(8)
	16		LUMINARIA EMERGENCIAL LED MODELO LL-65CT DE LITONOR (UBIND EDIASSE-ZINC-CA-0080) EN MIT 220V(8)
	16		MECANISMO CON LUMINARIO (CONJUNTO) TIPO 2730446 (CON CAJA SUPERFICIE SIMON 2781153)
	46		CAJA DE CONEXION Y DERIVACION "MEX" 74824
	NA		CANALETAS Y MOLDURA LINEA 20x39 BLANCO NIVEL LIBRE DE HALOGENOS (4 CANALES CON TABIQUE)
	NA		CABLE 12x2mm LIBRE DE HALOGENOS (ILUMINACION NORMAL)
	NA		CABLE 1x15mm LIBRE DE HALOGENOS (ILUMINACION EMERGENCIA)

NOTAS:  
 1- TODOS LOS CIRCUITOS INSTALADOS BAJO CANALES EN PVC/MT.  
 2- TODOS LOS CANALES INCLUIRAN UN CONDUCTOR DE 25mm² PARA TIERRA.  
 3- LA INSTALACION DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA SE EFECTUARA POR LA MISMA CANALIZACION DEL ALUMBRADO NORMAL SEPARANDOSE DE ESTE.  
 4- LA REPRESENTACION DE LA INSTALACION SOBREVOLUNTARIA DEBENDE SER EN UN PLANO DE CONEXION Y DERIVACION QUE SE REALIZARA SEGUN LAS INDICACIONES DEL FABRICANTE.  
 5- SE INSTALARAN CAJAS DE CONEXION Y DERIVACION QUE SE REALIZARAN SEGUN LAS INDICACIONES DEL FABRICANTE.  
 6- EL CONEXIONADO DE LOS EQUIPOS SE REALIZARA SEGUN LAS INDICACIONES DEL FABRICANTE.  
 7- EN EL CASO DE LAS SALAS DE CELDAS DE 20 LINES Y 30 LINES SE INSTALARA UN NIVEL LIBRE DE HALOGENOS (ILUMINACION NORMAL).

IBERDROLA Distribución Eléctrica  
El Ingeniero Industrial

Firma: D. David Almonacid Almonacid  
Colegiado 4211 del C.O.L.I.V.

**NOTAS:**  
 1- CABLES EN MILIMETROS.  
 2- CABLES EN METROS.  
 3- PLANOS DE REFERENCIA:  
 - PARA PLANTA GENERAL VER PLANO 703227010414TEMP-003M-0001  
 LEYENDA:  
 - N.A.H.: NIVEL ARRANQUE HUECOS.

ST FV BARGENIE  
ESTUDIOS Y PROYECTOS  
EDIFICIOS  
INSTALACIONES  
ILUMINACION INTERIOR EN EDIFICIO

693814

IBERDROLA

4-3C238.P.08.IF.0001

1/100

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación: 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación: <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos: Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original

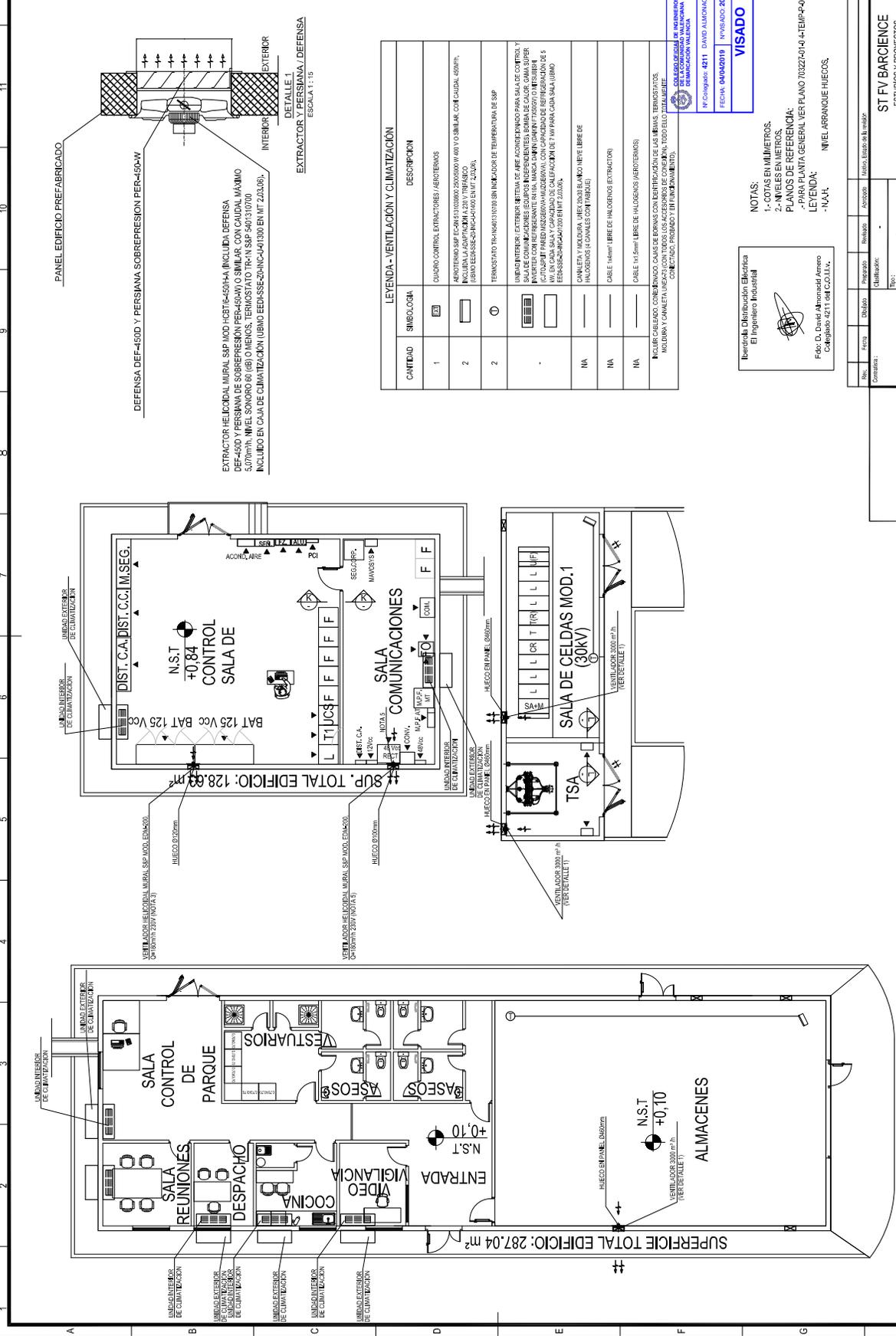


### 13. VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN EN EDIFICIO

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Berrinda Distribución Eléctrica  
El Ingeniero Industrial

Fdo. D. David Almonacid Ameno  
Colegiado 4211 del C.O.E.I.T.

**VISADO**  
 FECHA: 04/04/2019 | Nº VISADO: 20119902  
 Nº Colegiado: 4211 | DAVID ALMONACID AMENO I.D.  
 COLEGIADO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE VALNCIA

Nombre:	ST FV BARCIENTE
Objeto:	ESTUDIOS Y PROYECTOS EDIFICIOS
Referencia:	INSTALACIONES
Objeto:	INSTALACION DE VENTILACION Y CLIMATIZACION
Edificio:	1/100
Plano:	693816
Escala:	4:30238.P.08.DQ.0001
Proyecto:	IBERDROLA
Fecha:	01
Hoja:	01
Total:	02

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

**URL de validación** <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abis/idi/axr/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original

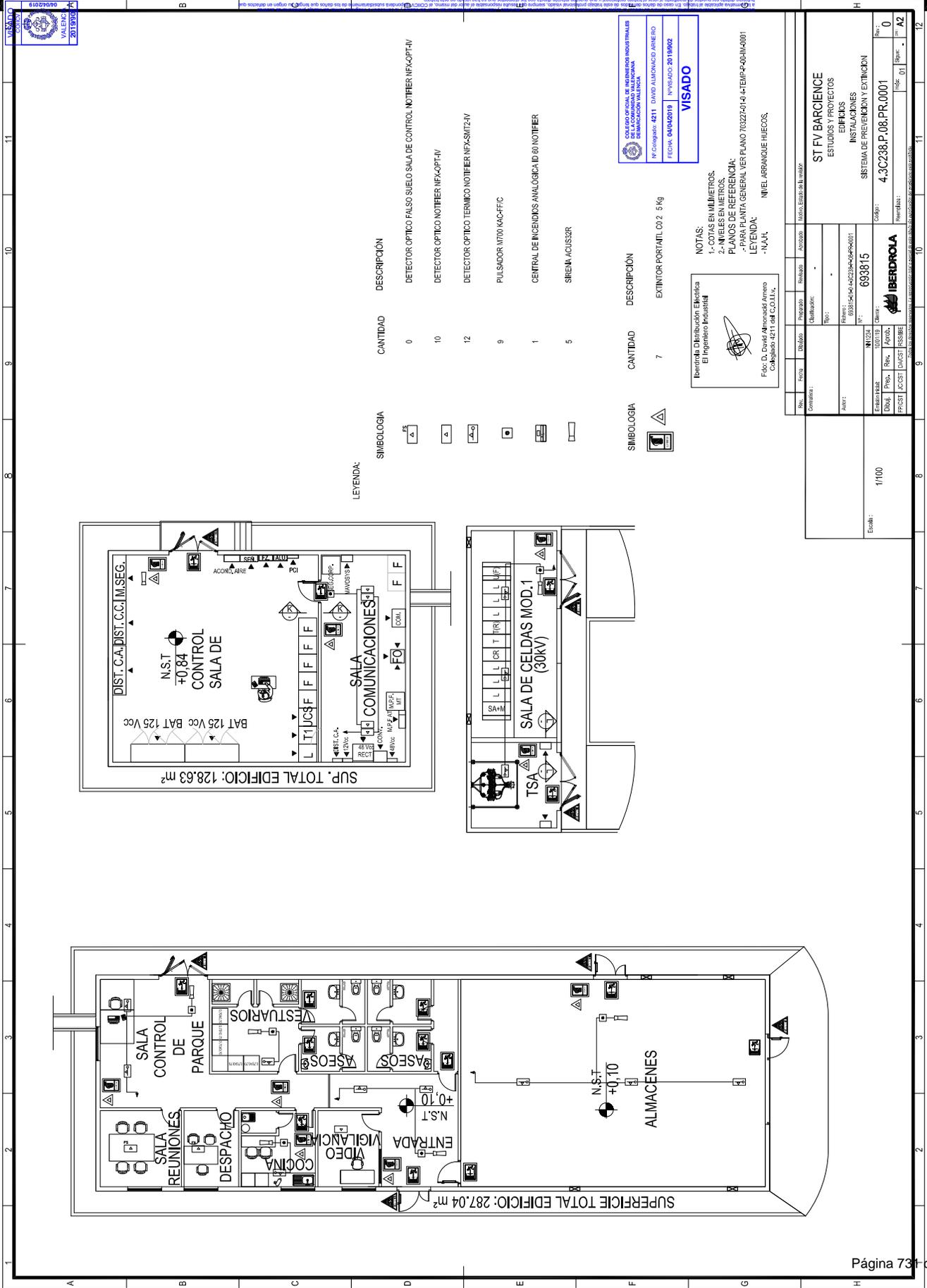


#### 14. SISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BARCELONA  
 N.º colegiado: 4211 DAVID ALMORÓS ARNEJO  
 FECHA: 04/04/2019 INVENCIÓN: 2019/002  
**VISADO**

NOTAS:  
 1.- COTAS EN METROS.  
 2.- NIVELES EN METROS.  
 PLANOS DE REFERENCIA:  
 - PARA PLANTA GENERAL VER PLANO 70327/2/01/41-TEMP-P-001-0001  
 LEYENDA:  
 - N.A.H.: NIVEL ARRANQUE HUECOS.

IBERDROLA  
 693815  
 1/100  
 Escala:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
DETECTOR OPTICO FALSO SUELO SALA DE CONTROL NOTIFER MFAOPT-IV	0	EXTINTOR PORTATIL CO2 5Kg
DETECTOR OPTICO NOTIFER MFAOPT-IV	10	
DETECTOR OPTICO TERMICO NOTIFER MFA-SMT2-IV	12	
PULSADOR M700 KAC-FFC	9	
CENTRAL DE INCENDIOS ANALÓGICA ID 80 NOTIFER	1	
SIRENA ACUSISOR	5	

Simbología	Descripción
[Symbol]	EXTINTOR PORTATIL CO2 5Kg

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación: 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación: <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos: Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



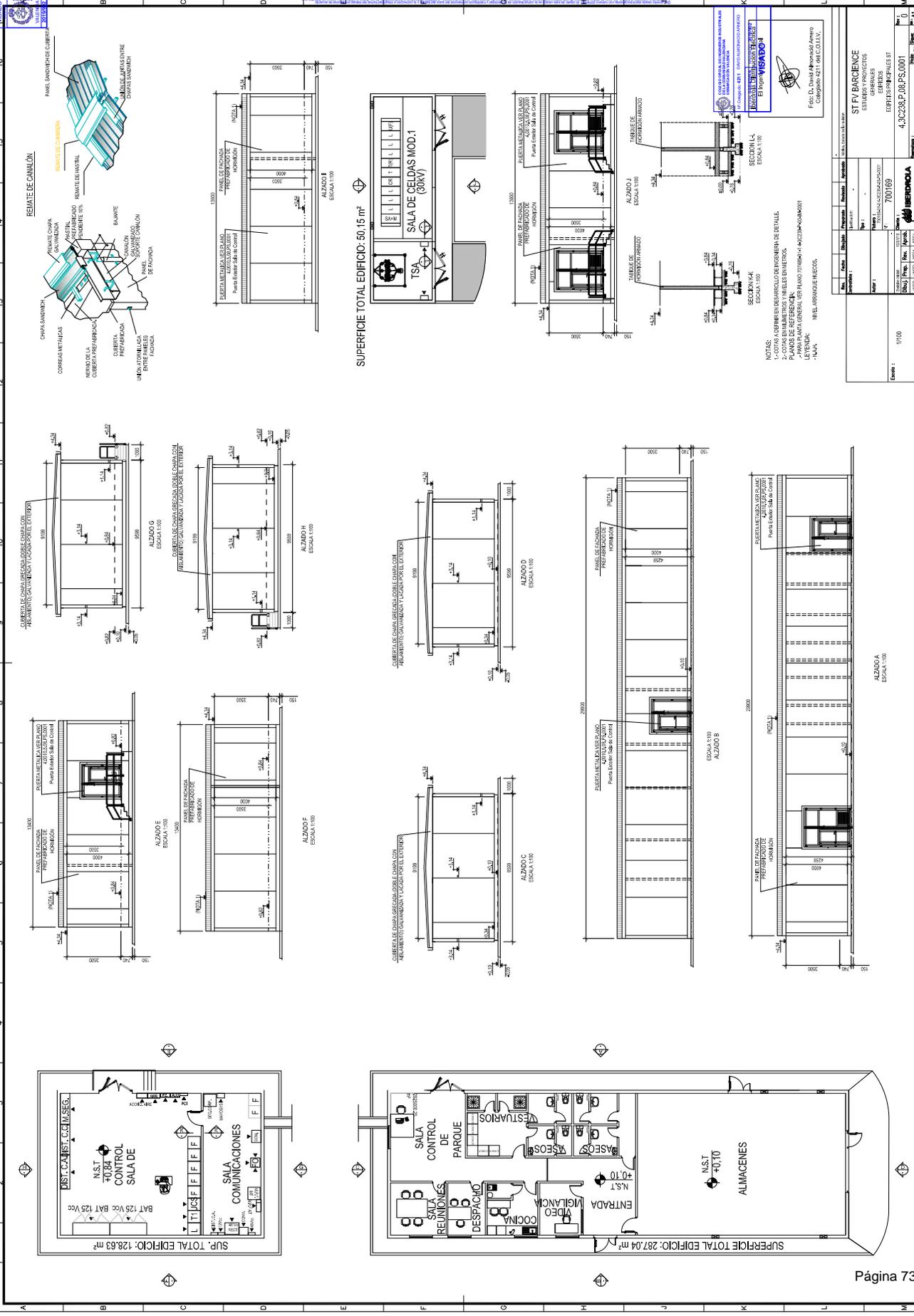
DOCUMENTO Nº 4 PLANOS

15. EDIFICIO

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





SUPERFICIE TOTAL EDIFICIO: 50,15 m<sup>2</sup>

SUPERFICIE TOTAL EDIFICIO: 287,04 m<sup>2</sup>

NOTAS:  
 1.- COTAS A CERCHER EN ROLLO DE RISENEM DE DALE.  
 2.- COTAS EN METROS Y MILÍMETROS.  
 3.- PARA PLANTILLA EN VETILLO 77/100/114-ACOMODAR/01.  
 LETRADA:  
 1/4"=1"

**ST IV BARGENCE**  
 ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 EMPRESAS  
 edipos@edipos.es  
 4.3228.P.08.PS.0001

**EDIPÓS**

700169

11/00

Escalado: 1:100

ST IV BARGENCE  
 ESTUDIOS Y PROYECTOS  
 EMPRESAS  
 edipos@edipos.es  
 4.3228.P.08.PS.0001

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

**Url de validación** <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**16. CERRAMIENTO Y PUERTA DE ACCESO**

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original







## 17. BANCADAS DE TRANSFORMADORES

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





**18. CONTENEDOR DE EMERGENCIA DE DIELECTRICO**

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





# PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO



## NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 132/30 kV ST FV BARCIENCE

(PROVINCIA DE TOLEDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA DE  
 CASTILLA LA MANCHA)

DOCUMENTO N° 5

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

 **COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
 DE LA COMUNIDAD VALENCIANA**  
 N.º Colegiado: 4211 D. DAVID ALMONACID ARNERO  
**El Ingeniero Industrial**  
**D. David Almonacid Arnero**  
**Colegiado 4211 COIIV**  
 FECHA: 04/04/2019 N.º VISADO: 2019/902  
**VISADO**

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ÍNDICE

I	MEMORIA	3
	1. MEMORIA INFORMATIVA	3
	2. MEMORIA DESCRIPTIVA	3
	3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCIÓN	5
	4. MAQUINARIA A EMPLEAR	47
	5. MEDIOS AUXILIARES	58
	6. INSTALACIONES PROVISIONALES	64
	7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	67
	8. MEDICINA PREVENTIVA Y ASISTENCIAL	68
II	PLIEGO DE CONDICIONES	70
	1. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA	70
	2. CONSIDERACIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	71
	3. CONSIDERACIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	72
	4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	72
	5. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS	73
	6. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES	73
	7. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	74
	8. COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE	75
	9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	76
	10. OBLIGACIONES DE CADA CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	77
	11. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	77
	12. LIBRO DE INCIDENCIAS	78
	13. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y PATRONAL	78
	14. SUBCONTRATACION	79
III	PLANOS DE SEGURIDAD	80
IV	MEDICIONES Y PRESUPUESTO	96

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## I MEMORIA

### 1. MEMORIA INFORMATIVA

#### 1.1 OBJETO

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

El objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

#### 1.2 DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Denominación del Proyecto: Nueva ST FV BARCIENCE 132/30kV.

La redacción de este Estudio de Seguridad y Salud recae sobre la empresa COSELTEL SL

#### 1.3 DATOS DE LA OBRA

La obra se ejecutará previsiblemente entre los meses de Junio de 2019 y Junio del año 2020.

Se considera una punta máxima de ocho trabajadores, con una media de cinco trabajadores en obra.

### 2. MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 2.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

En el documento Memoria descriptiva, se define completamente el alcance de la nueva subestación a implantar.

#### 2.2 EMPLAZAMIENTO

La ST FV BARCIENCE estará ubicada en la provincia de Toledo, y más concretamente en el término municipal de Bargas. Su cota aproximada de explanación se sitúa en los 543 m sobre el nivel del mar.

La localización queda reflejada en el plano de situación geográfica adjunto en el documento nº 2 "Planos". En este mismo documento se incluye como hoja nº 2 un plano de ubicación.

La parcela destinada a la instalación se localiza en el polígono 20, parcela 23 con referencia catastral 45019A020000240000QR del paraje denominado Calvin Alto en el municipio de Bargas, provincia de Toledo.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



La parcela destinada a la instalación se localiza en la coordenada georeferenciada (coordenadas U.T.M) siguiente:

A X:406.702,31 Y:4420557,90

Ocupando la subestación una extensión de 4.918,02 m2.

### 2.3 CLIMATOLOGÍA

El clima de la zona donde se va a ejecutar la obra es tipo B-W.

### 2.4 ACCESOS Y VALLADO

Con antelación al inicio de los trabajos, se dispondrá el vallado perimetral provisional del recinto de obras, con el fin de evitar que cualquier persona ajena a la obra tenga fácil acceso a la misma.

Los accesos de materiales y para el personal, estarán debidamente señalizados. En dichos accesos, en sitio visible, se colocarán carteles prohibiendo la entrada a personas ajenas a la obra.

### 2.5 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, según los términos previstos en los artículos 18 y 24 de la Ley de Prevención de Riesgos, este último referente a Coordinación de actividades empresariales.

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos, deberá informarse de la existencia o situación de las diversas canalizaciones de servicios existentes, tales como electricidad, agua, gas, etc... y su zona de influencia.

Caso de encontrarse con ellas, se deberán señalar convenientemente, se protegerán con medios adecuados y, si fuese necesario, se deberá entrar en contacto con el responsable del servicio que afecte al área de los trabajos para decidir de común acuerdo las medidas preventivas a adoptar, o en caso extremo, solicitar la suspensión temporal del suministro del elemento en cuestión.

### 2.6 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La acometida a las obras será por cuenta de la Propiedad, proporcionando un punto de enganche en el lugar del emplazamiento de las mismas.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## 2.7 SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

Se consultará a la Propiedad sobre la posible conexión en el emplazamiento de la obra para suministro de agua. En caso de que el suministro no pueda realizarse, se dispondrán de los medios necesarios para abastecerse desde el exterior antes del comienzo de la obra.

## 2.8 VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES

Se conectarán a la red de alcantarillado existente en las inmediaciones de la ubicación de las obras.

Caso de no existir red de alcantarillado, se dispondrá de una fosa séptica provisional, con capacidad adecuada, desde el principio de las obras a la cual se conducirán las aguas sucias de los servicios higiénicos.

## 3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

Para el análisis de riesgos y medidas de prevención a adoptar, se dividirán las obras en una serie de trabajos por especialidades o unidades constructivas, dentro de cada uno de los apartados correspondientes a la obra civil y al montaje, así como en una serie de equipos técnicos y medios auxiliares necesarios para llevar a cabo la ejecución de las mismas.

El siguiente análisis de riesgos sobre el proyecto de ejecución podrá ser variado por cada uno de los contratistas adjudicatarios en su propio Plan de Seguridad y Salud, cuando sea adaptado a la tecnología de construcción que les sea de aplicación.

### 3.1 OBRA CIVIL

#### 3.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIONES

Dentro de esta fase de obra, consideraremos las siguientes operaciones a realizar:

- Excavación
- Cimentación: será de zapatas aisladas

##### 3.1.1.1 EXCAVACIÓN

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Contactos eléctricos
- Exposición al ruido
- Proyección de fragmentos o partículas
- Choque contra objetos inmóviles

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- En caso de ser necesario, se colocará vallado perimetral de obra alrededor de la misma.
- Se prohibirá trabajar o permanecer observando dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- En los trabajos de excavación en general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno y forma de realizar los trabajos.
- Todas las excavaciones de obra se señalizarán en todo su perímetro con el fin de evitar caídas a distinto nivel. Cuando la profundidad de la excavación sea superior a 2 metros, se deberá proteger mediante el uso de barandillas con suficiente rigidez y estabilidad.
- En caso de presencia de agua en la obra, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de las excavaciones.
- Cuando las zanjas o excavaciones tengan una profundidad superior a 1,5 metros y cuando por las características del terreno exista peligro de derrumbamiento, se llevará a cabo la entibación de la zanja y/o excavación, quedando prohibido llevar a cabo cualquier tipo de trabajo sin realizar esta operación previa.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo debe reforzarse o apuntalarse la entibación.
- Se prohibirán los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafo, etc. cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Deberán eliminarse los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces hayan quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado del terreno.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo por más de un día.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente a la dirección de la obra. Las tareas reanudarán cuando la dirección de obra lo considere oportuno.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- No se apilarán materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso por las mismas.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de excavación no superior a los 4 metros.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Gafas de protección contra proyección de partículas
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos
- Guantes de trabajo
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los niveles permitidos
- Botas de seguridad con puntera reforzada
- Ropa de protección para el mal tiempo

#### 3.1.1.2 CIMENTACIÓN

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Exposición al ruido

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR**

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o desplazamientos del terreno.
- Se deberá revisar el estado de las zanjas a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes por proximidad de caminos transitados por vehículos y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Cuando la profundidad de la zanja o excavación sea igual o superior a los dos metros, se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima de 2 metros del borde.
- Se dispondrán pasarelas de madera de 60 centímetros de anchura, bordeados con barandillas sólidas de 90 centímetros de altura y una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.
- Mientras se está realizando el vertido del hormigón, se vigilarán los encofrados y se reforzarán los puntos débiles. En caso de fallo, lo más recomendable es parar el vertido y no reanudar hasta que el comportamiento del encofrado sea el requerido.
- Las zonas de trabajo dispondrán de acceso fácil y seguro y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para que el suelo no esté o no resulte peligroso.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra en las que se instalarán proyectores de intemperie alimentados a través de un cuadro eléctrico general de la obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, ésta se realizará mediante lámparas a 24 voltios. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora, carcasa y mango aislados eléctricamente.
- Los pozos de cimentación y zanjas estarán correctamente señalizados para evitar caídas a distinto nivel del personal de obra.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de cimentación no superior a los 4 metros.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar el riesgo de caídas de las mismas a otro nivel.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.
- Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante mecanismos estancos de intemperie.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigoneras durante el retroceso.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad en los tajos de riesgo de caída en altura.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR**

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Gafas de protección contra proyección de partículas
- Mascarillas de protección para ambientes pulvígenos
- Guantes de trabajo
- Guantes de goma para el trabajo con el hormigón
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada en acero
- Protecciones auditivas para el personal cuya exposición al ruido supere los niveles permitidos
- Ropa de protección para el mal tiempo

### 3.1.2 ESTRUCTURA

La estructura a la que se refiere este apartado es el entramado de piezas de hormigón prefabricado para el Edificio de Control y a los muros de hormigón construidos “in situ”.

Los encofrados podrán ser de madera o metálicos, pero los apeos deberán hacerse con puntales metálicos, prohibiéndose los puntales de madera.

Las operaciones a realizar en esta fase de obra son:

- Hormigonado
- Encofrado y desencofrado
- Forjados

#### 3.1.2.1 HORMIGONADO

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria o vehículos
- Sobreesfuerzos

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



- Exposición a sustancias nocivas (dermatosis, por contacto de la piel con el cemento, neuroconiosis, por la aspiración del polvo del cemento)

## MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

### Vertido directo mediante canaleta

- Previamente al inicio del vertido del hormigón, directamente con el camión hormigonera, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes, para evitar posibles vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 metros de la excavación.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar del hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté situado en posición de vertido.
- Se instalarán barandillas sólidas al frente de la excavación protegiendo el tajo de vía de la canaleta.
- Se colocarán escaleras reglamentarias para facilitar el paso seguro del personal encargado de montar, desmontar y realizar trabajos con la canaleta de vertido de hormigón por taludes hasta los cimientos.
- La maniobra de vertido será dirigida por el encargado que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

### Vertido mediante bombeo

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado la realización de este tipo de trabajos.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos operarios, para evitar caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que se apoyarán los operarios que gobiernen el vertido de la manguera.
- El manejo del montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por un operario especialista para evitar accidentes por taponos y sobrepresiones internas.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón se deberá preparar el conducto enviando masas de mortero de dosificación, para evitar los atoramientos o taponos.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigón, cumpliendo el libro de mantenimiento, que será presentado a requerimiento de la dirección.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.
- Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante mecanismos estancos de intemperie.
- Siempre que resulte obligado realizar trabajos simultáneos en diferentes niveles superpuestos, se protegerá a los operarios situados en niveles inferiores, con redes viseras o elementos de protección equivalentes que impidan que estos sean alcanzados por objetos que puedan caer desde niveles superiores.
- Las zonas de trabajo dispondrán de acceso fácil y seguro y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para que el piso no esté o resulte peligroso.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Gafas de protección contra la proyección de partículas
- Guantes de trabajo
- Botas de goma para el trabajo con el hormigón
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada en acero
- Ropa de protección para el mal tiempo

#### 3.1.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Derrumbamientos

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Los encofrados sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidas.
- El acopio de madera, tanto nueva como usada, así como de encofrados metálicos, deberá ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando en los accesos y zonas de paso.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su utilización.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros diferentes a la vez, es decir, sobre juntas.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- No se podrá dar por terminada la operación de desencofrar un tablón, mientras en el mismo sigan quedando clavos o puntas.
- Los clavos existentes en la madera ya usada, se sacarán inmediatamente después del desencofrado, retirando lo que pudiera haber quedado suelto por el suelo mediante barrido y apilado.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre las bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se empleará una bolsa portaherramientas.
- Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para su reutilización.

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
- Gafas de protección contra impactos
- Guantes de trabajo
- Botas de seguridad con puntera, plantilla reforzada en acero y suela antideslizante
- Ropa de trabajo para el mal tiempo

### 3.1.2.3 FORJADOS. CUBIERTAS

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y la integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria o vehículos
- Sobreesfuerzos

## MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- El izado de vigas prefabricadas se realizará suspendiendo la carga de dos puntos de forma que la carga permanezca estable.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar el riesgo de caídas a distinto nivel.
- El acceso a la cubierta y plantas superiores, si existiesen, se llevará a cabo mediante el uso de escaleras de mano, que sobresaldrán un metro por encima del punto de apoyo de las mismas.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se empleará una bolsa portaherramientas.
- Todos los huecos de la planta se encontrarán protegidos con barandillas de material rígido, de una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de protecciones que impidan el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos a diferentes niveles.
- Para trabajos en cubierta con riesgo de caídas a distinto nivel se deberá proteger todo el perímetro de la misma mediante el uso de barandillas rígidas con listón superior a 90 cm, intermedio a 45cm y rodapiés a 15 cm, y se instalará una línea de vida a la que permanecerán permanentemente amarrados los operarios mediante el uso del arnés de seguridad.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un sólo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad, sin descargas bruscas y en superficies amplias.

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Gafas de protección contra la proyección de partículas

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Guantes de trabajo
- Botas de seguridad con puntera, plantilla reforzada en acero y suela antideslizante
- Arnés de sujeción, cuerdas o cables salvavidas
- Cinturón de banda ancha de cuero para protección de las vértebras dorsolumbares
- Ropa de protección para el mal tiempo

### 3.1.3 CERRAMIENTOS

Los trabajos comprendidos en esta fase de obra consisten en la realización de muros de ladrillo o bloques prefabricados.

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Se delimitarán las zonas de trabajo, evitando en lo posible la circulación de personal por la vertical de los trabajos.
- Se mantendrán en perfecto estado de orden y limpieza los tajos de obra, y las superficies de tránsito estarán libres en todo momento de obstáculos, ya sean materiales, herramientas o escombros, que puedan ocasionar riesgos de caídas al mismo nivel.
- La iluminación será la adecuada al tajo en el que se estén realizando los trabajos. Si es necesaria luz artificial, se dispondrá de equipos autónomos, con rejilla de protección, y tensiones de utilización de seguridad de 24 voltios.
- En zonas con riesgo de caídas a distinto nivel, se instalarán las señales correspondientes a la indicación de dicho riesgo y de uso obligatorio de arnés de seguridad.
- Se prohibirá balancear las cargas suspendidas.
- Se prohibirá trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existiese un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, podrían llegar a derrumbarse.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Se deberá tener especial atención en los trabajos con ladrillería, debido a la proyección de fragmentos de los mismos al ser partidos con la paleta. Para ello será obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas.
- Se seguirán en todo momento las medidas preventivas de seguridad en cuanto a la utilización de andamios, independientemente del tipo que se vaya a utilizar.
- Si se instalasen andamios cercanos a líneas eléctricas, se mantendrán en todo momento las distancias de seguridad estipuladas en el R.D. 614 sobre disposiciones mínimas para la protección y la salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, y que serán tres metros para líneas con tensiones de hasta 66 kV, y cinco metros para líneas con tensiones superiores a los 66 kV. De no ser posible establecer estas distancias, se interpondrán obstáculos aislantes entre los andamios y las líneas. Estas pantallas serán instaladas por personal cualificado, según criterios de dicho Real Decreto.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Gafas de protección contra la proyección de fragmentos o partículas
- Guantes de trabajo
- Arnés de seguridad de sujeción
- Cinturón de banda ancha de cuero para protección de las vértebras dorsolumbares
- Ropa de protección para el mal tiempo

#### 3.1.4 TRABAJOS DE ALBAÑILERIA

##### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Proyección de fragmentos o partículas

##### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares que van a ser utilizados en los trabajos.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Los tajos estarán convenientemente iluminados. De no ser así se instalarán fuentes de luz adicionales, con rejilla de protección y una tensión de alimentación de 24 voltios.
- Las operaciones de carga, descarga y traslado, ya sea manual, como mecánicamente, se realizarán siguiendo las recomendaciones de los procedimientos de seguridad específicos que les sean de aplicación.
- Los medios auxiliares serán instalados siguiendo las recomendaciones de los procedimientos de seguridad específicos que les sean de aplicación.
- Se pondrá especial atención en la utilización de las herramientas cortantes. No obstante, se seguirán las recomendaciones de los procedimientos de seguridad específicos que les sean de aplicación.
- El lugar de trabajo se mantendrá ordenado, limpio y señalizado en todo momento, así como el lugar destinado al almacenamiento de materiales.
- Cuando se vaya a proceder a la colocación de peldaños o rodapiés en las escaleras, se acotarán los pisos inferiores de las zonas donde se esté trabajando, para evitar que circule nadie por lugares con riesgo de caída de objetos.
- Las máquinas herramientas seguirán las recomendaciones de los procedimientos de seguridad específicos que les sean de aplicación.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
- Gafas de protección contra la proyección de fragmento o partículas
- Guantes de trabajo
- Botas de seguridad con puntera, plantilla reforzada en acero y suela antideslizante
- Bolsa portaherramientas
- Ropa de trapajo para el mal tiempo

#### 3.1.5 TRABAJOS DE PINTURA

##### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001		
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>		
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		



- Exposición a sustancias nocivas
- Incendios

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR**

- Se tendrá siempre en cuenta que las pinturas pueden llevar compuestos molestos, tóxicos o inflamables.
- Cuando se pinte en el interior de espacios cerrados se dispondrá de una renovación del aire de los mismos, a la frecuencia que se determine con anterioridad al comienzo de los trabajos.
- Cuando se pinte a pistola se usarán gafas panorámicas estancas y antiempañantes y respiradores con filtro para gases orgánicos y prefiltro mecánico.
- Se prohibirá pintar y pulverizar en sitios donde pueden aparecer llamas, chispas o zonas muy calientes, sin disminuir previamente la carga de fuego existente en la zona.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. Asimismo, será obligatorio lavarse bien con abundante agua y jabón antes de comer y fumar.
- Se prohibirá el uso de aire comprimido para la limpieza de ropas y de la piel.
- Se prohibirá el uso de oxígeno u otro gas para pulverizar líquidos inflamables y especialmente pintura.

**Identificación de sustancias peligrosas**

- Un punto clave para una actuación preventiva ante las sustancias químicas radica en que toda persona que pueda verse expuesta a la acción peligrosa de éstas, tenga la información precisa que le permita conocer su peligrosidad y las precauciones a seguir en su manejo.
- Dos son las formas fundamentales que facilitan disponer de dicha información: el correcto etiquetado de los envases contenedores de sustancias peligrosas y las fichas informativas de los productos.
- La **etiqueta** de una sustancia peligrosa debe contener la siguiente información:
  - Nombre de la sustancia y su concentración
  - Nombre de quien fabrique, envase, comercialice e importe la sustancia y la dirección
  - Pictograma normalizado de indicación de peligro
  - Riesgos específicos de la sustancia (Frases R)
  - Consejos de prudencia (Frases S)
- Los pictogramas que deberán de figurar serán los siguientes:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



PICTOGRAMAS E INDICACIONES DE PELIGRO					
<b>E</b> 	Explosivo	<b>F</b> 	Fácilmente inflamable	<b>F+</b> 	Extremadamente inflamable
<b>O</b> 	Comburente	<b>T</b> 	Tóxico	<b>T+</b> 	Muy tóxico
<b>C</b> 	Corrosivo	<b>Xn</b> 	Nocivo	<b>Xi</b> 	Irritante

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

- Las **fichas informativas de productos** constituyen un sistema complementario al etiquetado, muy útil para los usuarios profesionales, que les permite tomar medidas para una correcta prevención del riesgo en el lugar de trabajo. Se trata generalmente de fichas técnicas que en función de su destino recogerán los diferentes aspectos preventivos y/o de emergencia a tener en cuenta.
- La información que deberán contener las fichas es la siguiente:
  - Composición/Información sobre los componentes
  - Identificación de peligros
  - Primeros auxilios
  - Medidas de lucha contra incendios
  - Medidas a tomar en caso de vertido accidental
  - Manipulación y almacenamiento
  - Controles de exposición / Protección personal
  - Propiedades físicas y químicas
  - Estabilidad y reactividad
  - Información toxicológica
  - Informaciones ecológicas
  - Consideraciones sobre la eliminación
  - Información relativa al transporte

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR**

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Gafas panorámicas estancas y antiempañantes
- Equipos filtrantes de partículas
- Guantes contra las agresiones químicas
- Botas de seguridad con puntera, plantilla reforzada en acero y suela antideslizante
- Ropa de protección contra agresiones químicas
- Ropa de trapajo para el mal tiempo

### 3.1.6 ACABADOS

Los trabajos que comprenden esta fase de obra son aquellos relacionados con trabajos de carpintería, cerrajería, vidriería, solados, alicatados y revestimientos.

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes/Cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Se comprobará el estado de los medios auxiliares empleados en los trabajos al comienzo de cada jornada.
- Los vidrios de grandes dimensiones se montarán con ayuda de ventosas.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical.
- La colocación y montaje de los vidrios se realizará desde la parte interior de las estructuras de los edificios.
- Los fragmentos de vidrio o recortes realizados se retirarán inmediatamente de las inmediaciones del lugar de trabajo, así como de las zonas de paso.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Los tajos estarán convenientemente iluminados. De no ser así se instalarán fuentes de luz adicionales, con rejilla de protección y una tensión de alimentación de 24 voltios.
- Las operaciones de carga, descarga y traslado, ya sea manual, como mecánicamente, se realizarán siguiendo las recomendaciones de los procedimientos de seguridad específicos que les sean de aplicación.
- Los medios auxiliares serán instalados siguiendo las recomendaciones de los procedimientos de seguridad específicos que les sean de aplicación.
- Se pondrá especial atención a la utilización de las herramientas cortantes. No obstante, se seguirán las recomendaciones de los procedimientos de seguridad específicos que les sean de aplicación.
- El lugar de trabajo se mantendrá limpio y señalizado, lo mismo que el destinado al corte de cristales, cerámica, etc y el lugar de almacenamiento de materiales.
- Cuando se vaya a proceder a la colocación de peldaños o rodapiés en las escaleras, se acotarán los pisos inferiores de las zonas donde se esté trabajando, para evitar que circule nadie por lugares con riesgo de caída de objetos.
- Las herramientas de corte se encontrarán en perfecto estado de mantenimiento.
- Las máquinas herramientas siguiendo las recomendaciones de los procedimientos de seguridad específicos que les sean de aplicación.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
- Gafas contra la proyección de fragmento o partículas
- Guantes de trabajo
- Guantes contra las agresiones de pinchazos o cortes para los cristaleros
- Guantes de goma contra las agresiones del cemento para los soldadores
- Botas de seguridad con puntera, plantilla reforzada en acero y suela antideslizante
- Ropa de trapajo para el mal tiempo
- Bolsa portaherramientas para el material

#### 3.1.7 FONTANERÍA

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Sobreesfuerzos
- Golpes/Cortes con objetos o herramientas
- Choque contra objetos móviles/inmóviles
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Exposición a ambientes pulvígenos

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- El transporte de tramos de tuberías a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar golpes y choques con objetos y con otros operarios.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los tajos de trabajo. Se limpiarán conforme se avance en los mismos, apilando el escombros para su posterior vertido por las trompas.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de ventilación de aire para evitar el riesgo inhalación de productos tóxicos.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se realizará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y una tensión de alimentación de 24 V.
- Para los trabajos de soldadura se seguirán las recomendaciones de seguridad de los procedimientos específicos.
- El transporte de aparatos sanitarios se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos así como sus fragmentos.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Guantes de trabajo
- Gafas de protección contra ambientes pulvígenos
- Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- Botas de seguridad con puntera, plantilla reforzada en acero y suela antideslizante
- Ropa de protección para el mal tiempo

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



### 3.2 MONTAJE

#### 3.2.1 IDENTIFICACIÓN UNIDADES CONSTRUCTIVAS

##### MONTAJE Y/O DESMONTAJE DE LOS COMPONENTES MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS

- Estructura metálica soporte
- Línea de potencia
- Líneas de tensión e intensidad
- Interruptores
- Seccionadores
- Bandejas y canalizaciones de cables
- Tubos de embarrado y conexiones
- Baterías de condensadores

##### MONTAJE Y/O DESMONTAJE DE LOS COMPONENTES DE CONTROL

- Armarios de control
- Relés y protecciones
- Relés de protecciones
- Equipos de comunicaciones
- Equipos de control integrado
- Remotas de control

##### CABLEADOS DE INTERCONEXIÓN

- Tendido y conexionado

##### MONTAJE Y/O DESMONTAJE DE LOS SERVICIOS AUXILIARES DE C.A Y C.C.

- Línea de potencia
- Equipos rectificadores de baterías
- Cuadros de distribución

##### MONTAJE Y/O DESMONTAJE DE INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

- Alumbrado
- Protección contra incendios
- Climatización del edificio de control

##### ENSAYOS Y PRUEBAS FINALES

#### 3.2.2 DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



### 3.2.2.1 MANIPULACION MANUAL DE CARGAS

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particularmente dorsolumbares, para los trabajadores.

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del operario deberá estar lo más próximo que sea posible y por encima del centro de gravedad de la carga.
- El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:
  - Enmarcando la carga
  - Ligeramente separados
  - Ligeramente adelantado uno respecto del otro.
- Técnica segura del levantamiento:
  - Situar el peso cerca del cuerpo.
  - Mantener la espalda plana.
  - No doblar la espalda mientras levanta la carga.
  - Usar los músculos más fuertes, como son los de los brazos, piernas y muslos.
- Coger mal un objeto para levantarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para sentir mejor un objeto al cogerlo, lo correcto es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de cogerlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.
- Las cargas deberán levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Para mantener la espalda recta se deberán “meter” ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza.
- El arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.
- La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones.
- En este caso, es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos: primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos. O bien, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.
- Se utilizarán los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones, pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90°)
- Los músculos de las piernas deberán utilizarse también para empujar un vehículo, un objeto, etc.
- En la medida de lo posible, los brazos deberán trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deberán mantener suspendida la carga, pero no elevarla.
- La carga se llevará de forma que no impida ver lo que tenemos delante de nosotros y que estorbe lo menos posible al andar de forma natural.
- En el caso de levantamiento de un bidón o una caja, se conservará un pie separado hacia atrás, con el fin de poderse retirar rápidamente en caso de que la carga bascule.
- Para transportar una carga, ésta deberá mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.
- Este proceder evitará la fatiga inútil que resulta de contraer los músculos del brazo, que obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta.
- La utilización del peso de nuestro propio cuerpo para realizar tareas de mantenimiento manual permitirá reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos.
- El peso del cuerpo puede ser utilizado:
  - Empujando para desplazar un móvil (carretilla por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
  - Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.
  - Resistiendo para frenar el descenso de una carga, sirviéndonos de nuestro cuerpo como contrapeso.
- En todas estas operaciones deberá ponerse cuidado en mantener la espalda recta.
- Para levantar una caja grande del suelo, el empuje deberá aplicarse perpendicularmente a la diagonal mayor, para que la caja pivote sobre su arista.
- Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90°, lo que conseguimos hacer será deslizar a la caja hacia adelante, pero nunca levantarla.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y la integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, se aprovechará su peso y nos limitaremos a frenar su caída.
- Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deberán encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para despejarla del suelo.
- Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deberán excluir la improvisación, ya que una falsa maniobra de uno de los porteadores puede lesionar a varios.
- Deberá designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá a tender a:
  - La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de porteadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
  - La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
  - La explicación a los porteadores de los detalles de la operación (ademanos a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.)
  - La situación de los porteadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).
- El transporte se deberá efectuar:
  - Estando el porteador de detrás ligeramente desplazado con respecto al de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.
  - A contrapié, (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
  - Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación), quién dé las órdenes preparatorias, de elevación y transporte.
- Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas.
- Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.
- Nunca deberán tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada.
- Será conveniente preparar la carga antes de cogerla.
- Se aspirará en el momento de iniciar el esfuerzo.
- El suelo se mantendrá limpio para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel.
- Si los paquetes o cargas pesan más de 50 Kg., aproximadamente, la operación de movimiento manual se realizará por dos operarios.
- En cada hora de trabajo deberá tomarse algún descanso o pausa.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL A UTILIZAR**

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



- Guantes de trabajo
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- Botas de seguridad con puntera reforzada en acero y suela antideslizante
- Ropa de trabajo para el mal tiempo

### 3.2.2.2 IZADO DE CARGAS

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caída de objetos en manipulación
- Golpes/Cortes por objetos y herramientas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Sobreesfuerzos

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Los accesorios de elevación resistirán los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.
- Los accesorios de elevación se diseñarán y fabricarán de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista.
- Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.
- El diseño y fabricación de los accesorios serán tales que puedan soportar sin deformación permanente o defecto visible las sobrecargas debidas a las pruebas estáticas.

#### Cuerdas

- Una cuerda es un elemento textil cuyo diámetro no es inferior a 4 milímetros, constituida por cordones retorcidos o trenzados, con o sin alma.
- Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de diez.
- No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.
- Toda cuerda de cáñamo que se devuelva después de concluir un trabajo deberá ser examinada en toda su longitud.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



- En primer lugar se deberán deshacer los nudos que pudiera tener, puesto que conservan la humedad y se lavarán las manchas. Después de bien seca, se buscarán los posibles deterioros: cortes, acuñaientos, ataques de ácidos, etc.
- Se procurará que no estén en contacto directo con el suelo, aislándolas de éste mediante estacas o paletas, que permitan el paso de aire bajo los rollos.
- Las cuerdas de fibra sintética deberán almacenarse a una temperatura inferior a los 60°.
- Se evitará el contacto con grasas, ácidos o productos corrosivos, así como inútiles exposiciones a la luz.
- Una cuerda utilizada en un equipo anticaídas, que ya haya detenido la caída de un trabajador, no deberá ser utilizada de nuevo, al menos para este cometido.
- Se examinarán las cuerdas en toda su longitud, antes de su puesta en servicio.
- Si se debe de utilizar una cuerda en las cercanías de una llama, se protegerá mediante una funda de cuero al cromo, por ejemplo.
- Las cuerdas que han de soportar cargas, trabajando a tracción, no han de tener nudo alguno. Los nudos disminuyen la resistencia de la cuerda.
- Es fundamental proteger las cuerdas contra la abrasión, evitando todo contacto con ángulos vivos y utilizando un guardacabos en los anillos de las eslingas.
- La presión sobre ángulos vivos puede ocasionar cortes en las fibras y producir una disminución peligrosa de la resistencia de la cuerda. Para evitarlo se deberá colocar algún material flexible (tejido, cartón, etc.) entre la cuerda y las aristas vivas.

### Cables

- Un cordón está constituido por varios alambres de acero dispuestos helicoidalmente en una o varias capas. Un cable de cordones está constituido por varios cordones dispuestos helicoidalmente en una o varias capas superpuestas, alrededor de un alma.
- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en las cuales van a ser empleados.
- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Estarán siempre libres de nudos, sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos desechándose aquellos cables en que lo estén en más del 10% de los mismos, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Los cables utilizados directamente para levantar o soportar la carga no deberán llevar ningún empalme, excepto el de sus extremos (únicamente se tolerarán los empalmes en aquellas instalaciones destinadas, desde su diseño, a modificarse regularmente en función de las necesidades de una explotación). El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 20 veces el del cable, siempre sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.
- Es preciso atenerse a las recomendaciones del fabricante de los aparatos de elevación, en lo que se refiere al tipo de cable a utilizar, para evitar el desgaste prematuro de este último e incluso su destrucción. En ningún caso se utilizarán cables distintos a los recomendados.
- Los extremos de los cables estarán protegidos por refuerzos para evitar el descableado.
- Los diámetros mínimos para el enrollamiento o doblado de los cables deben ser cuidadosamente observados para evitar el deterioro por fatiga.
- Antes de efectuar el corte de un cable, es preciso asegurar todos los cordones para evitar el deshilachado de éstos y descableado general.
- Antes de proceder a la utilización del cable para elevar una carga, se deberá de asegurar de que su resistencia es la adecuada.
- Para desenrollar una bobina o un rollo de cable, lo haremos rodar en el suelo, fijando el extremo libre a un punto, del que nunca se tirará, o bien dejar girar el soporte (bobina, aspa, etc.) colocándolo previamente en un bastidor adecuado provisto de un freno que impida tomar velocidad a la bobina.
- Para enrollar un cable se deberá proceder a la inversa en ambos casos.
- La unión de cables no deberá realizarse nunca mediante nudos, que los deterioran, sino utilizando guardacabos y mordazas sujetas cables.
- Normalmente los cables se suministran lubricados y para garantizar su mantenimiento es suficiente con utilizar el tipo de grasa recomendado por el fabricante. Algunos tipos de cables especiales no deben ser engrasados, siguiendo en cada caso las indicaciones del fabricante.
- El cable se examinará en toda su longitud y después de una limpieza que elimine la suciedad en el mismo.
- El examen de las partes más expuestas al deterioro o que presente alambres rotos se efectuará estando el cable en reposo.
- Los motivos de retirada de un cable serán:
  - Rotura de un cordón.
  - Reducción anormal y localizada del diámetro.
  - Existencia de nudos.
  - Cuando la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera, alcanza el 10% para los cables de cordones o el 3% para los cables cerrados.
  - Cuando el número de alambres rotos visibles alcanza el 20% del número total de hilos del cable, en una longitud igual a dos veces el paso de cableado.
  - Cuando la disminución de la sección de un cordón, medida en un paso cableado, alcanza el 40% de la sección total del cordón.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

**Cadenas**

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Las cadenas serán de hierro forjado o acero.
- El factor de seguridad será al menos de cinco para la carga nominal máxima.
- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.
- Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.
- Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.
- Las cadenas se mantendrán libres de nudos y torceduras.
- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.
- La resistencia de una cadena es la de su componente más débil. Por ello conviene retirar las cadenas:
  - Cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5%, por efecto del desgaste.
  - Que tengan un eslabón doblado, aplastado, estirado o abierto.
- Es conveniente que la unión entre el gancho de elevación y la cadena se realice mediante un anillo.
- No se deberá colocar nunca sobre la punta del gancho o directamente sobre la garganta del mismo.
- Bajo carga, la cadena deberá quedar perfectamente recta y estirada, sin nudos.
- La cadena deberá protegerse contra las aristas vivas.
- Deberán evitarse los movimientos bruscos de la carga, durante la elevación, el descenso o el transporte.
- Una cadena se fragiliza con tiempo frío y en estas condiciones, bajo el efecto de un choque o esfuerzo brusco, puede romperse instantáneamente.
- Las cadenas deberán ser manipuladas con precaución, evitando arrastrarlas por el suelo e incluso depositarlas en él, ya que están expuestas a los efectos de escorias, polvos, humedad y agentes químicos, además del deterioro mecánico que puede producirse.
- Las cadenas de carga instaladas en los equipos de elevación, deberán estar convenientemente engrasadas para evitar la corrosión que reduce la resistencia y la vida útil.

### Ganchos

- Serán de acero o hierro forjado
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.
- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Dada su forma, facilitan el rápido enganche de las cargas, pero estarán expuestos al riesgo de desenganche accidental, por lo que éste debe prevenirse.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- No deberá tratarse de construir uno mismo un gancho de manutención, partiendo de acero que pueda encontrarse en una obra o taller, cualquiera que sea su calidad.
- Uno de los accesorios más útiles para evitar el riesgo de desenganche accidental de la carga es el gancho de seguridad, que va provisto de una lengüeta que impide la salida involuntaria del cable o cadena.
- Solamente deberán utilizarse ganchos provistos de dispositivo de seguridad contra desenganches accidentales y que presenten todas las características de una buena resistencia mecánica.
- No deberá tratarse de deformar un gancho para aumentar la capacidad de paso de cable.
- No deberá calentarse nunca un gancho para fijar una pieza por soldadura, por ejemplo, ya que el calentamiento modifica las características del acero.
- Un gancho abierto o doblado deberá ser destruido.
- Durante el enganchado de la carga se deberá controlar:
  - Que los esfuerzos sean soportados por el asiento del gancho, nunca por el pico.
  - Que el dispositivo de seguridad contra desenganche accidental funcione perfectamente.
  - Que ninguna fuerza externa tienda a deformar la abertura del gancho. En algunos casos, el simple balanceo de la carga puede producir estos esfuerzos externos.

### Argollas y anillos

- Las argollas serán de acero forjado y constarán de un estribo y un eje ajustado, que habitualmente se roscará a uno de los brazos del estribo.
- La carga de trabajo de las argollas ha de ser indicada por el fabricante, en función del acero utilizado en su fabricación y de los tratamientos térmicos a los que ha sido sometida.
- No se sustituirá nunca el eje de una argolla por un perno, por muy buena que sea la calidad de éste.
- Los anillos tendrán diversas formas, aunque la que se recomendará es el anillo en forma de pera, al ser éste el de mayor resistencia.
- Es fundamental que conserven su forma geométrica a lo largo del tiempo.

### Grilletes

- No se deberán sobrecargar ni golpear nunca.
- Al roscar el bulón deberá hacerse a fondo, menos media vuelta.
- Si se han de unir dos grilletes, deberá hacerse de forma que la zona de contacto entre ellos sea la garganta de la horquilla, nunca por el bulón.
- No podrán ser usados como ganchos.
- Los estobos y eslingas trabajarán sobre la garganta de la horquilla, nunca sobre las patas rectas ni sobre el bulón.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- El cáncamo tendrá el espesor adecuado para que no se produzca la rotura del bulón por flexión ni por compresión diametral.
- No se calentará ni soldará sobre los grilletes.

### Eslingas

- Se tendrá especial cuidado con la resistencia de las eslingas. Las causas de su disminución son muy numerosas:
  - El propio desgaste por el trabajo.
  - Los nudos, que disminuyen la resistencia de un 30 a un 50%.
  - Las soldaduras de los anillos terminales u ojales, aún cuando estén realizadas dentro de la más depurada técnica, producen una disminución de la resistencia del orden de un 15 a un 20%.
  - Los sujetacables, aún cuando se utilicen correctamente y en número suficiente. Las uniones realizadas de esta forma reducen la resistencia de la eslinga alrededor del 20%.
- Las soldaduras o las zonas unidas con sujetacables nunca se colocarán sobre el gancho del equipo elevador, ni sobre las aristas. Las uniones o empalmes deberán quedar en las zonas libres, trabajando únicamente a tracción.
- No deberán cruzarse los cables de dos ramales de eslingas distintas, sobre el gancho de sujeción, ya que en este caso uno de los cables estaría comprimido por el otro.
- Para enganchar una carga con seguridad, es necesario observar algunas precauciones:
  - Los ganchos que se utilicen han de estar en perfecto estado, sin deformaciones de ninguna clase.
  - Las eslingas y cadenas se engancharán de tal forma que la cadena o eslinga descansa en el fondo de la curvatura del gancho y no en la punta.
  - Hay que comprobar el buen funcionamiento del dispositivo que impide el desenganche accidental de las cargas.
  - Si el gancho es móvil, debe estar bien engrasado de manera que gire libremente.
  - Se deben escoger las eslingas (cables, cadenas, etc.) o aparatos de elevación (horquillas, garras, pinzas) apropiados a la carga. No se deberá utilizar jamás alambre de hierro o acero cementado.
  - Los cables utilizados en eslingas sencillas deben estar provistos en sus extremos de un anillo emplomado o cerrados por terminales de cable (sujetacables).
  - Los sujetacables deben ser de tamaño apropiado al diámetro de los cables y colocados de tal forma que el asiento se encuentre en el lado del cable que trabaja.
  - Las eslingas de cables no deberán estar oxidadas, presentar deformaciones ni tener mechales rotas o nudos.
  - Los cables no deberán estar sometidos a una carga de maniobra superior a la sexta parte de su carga de rotura.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Si no se sabe esta última indicación, se puede calcular, aproximadamente, el valor máximo de la carga de maniobra mediante:  $F(\text{en Kg.}) = 8 \times d^2$  (diámetro del cable en mm.)
  - Las eslingas sinfín, de cable, deberán estar cerradas, bien sea mediante un emplomado efectuado por un especialista o bien con sujetacables. El emplomado deberá quedar en perfecto estado.
  - Los sujetacables deberán ser al menos cuatro, estando su asiento en el lado del cable que trabaja, quedando el mismo número a cada lado del centro del empalme.
  - Toda cadena cuyo diámetro del redondo que forma el eslabón se haya reducido en un 5% no deberá ser utilizada más.
  - No se sustituirá nunca un eslabón por un bulón o por una ligadura de alambre de hierro, etc.
  - No se debe jamás soldar un eslabón en una forja o con el soplete.
  - Las cadenas utilizadas para las eslingas deberán ser cadenas calibradas; hay que proveer a sus extremos de anillos o ganchos.
  - Las cadenas utilizadas en eslingas no deberán tener ni uno solo de sus eslabones corroído, torcido, aplastado, abierto o golpeado. Es preciso comprobarlas periódicamente eslabón por eslabón.
  - Las cadenas de las eslingas no deberán estar sometidas a una carga de maniobra superior a la quinta parte de su carga de rotura. Si no se conoce este último dato, se puede calcular, aproximadamente, el valor de la carga de maniobra con ayuda de la siguiente fórmula:  $F(\text{en Kg.}) = 6 \times d^2$  (diámetro del redondo en mm.)
  - En el momento de utilizar las cadenas, se debe comprobar que no estén cruzadas, ni torcidas, enroscadas, mezcladas o anudadas.
  - Procurar no utilizarlas a temperaturas muy bajas pues aumenta su fragilidad. Ponerlas tensas sin golpearlas.
  - Hay que evitar dar a las eslingas dobleces excesivos, especialmente en los cantos vivos; con dicho fin se interpondrán entre las eslingas y dichos cantos vivos, materiales blandos: madera, caucho, trapos, cuero, etc.
  - Comprobar siempre que la carga esté bien equilibrada y bien repartida entre los ramales, tensando progresivamente las eslingas.
- Después de usar las eslingas, habrá que colocarlas sobre unos soportes. Si han de estar colgadas de los aparatos de elevación, ponerlas en el gancho de elevación y subir éste hasta el máximo.
  - Se verificarán las eslingas al volver al almacén.
  - Toda eslinga deformada por el uso, corrosión, rotura de filamentos, se deberá poner fuera de servicio.
  - Se engrasarán periódicamente los cables y las cadenas.
  - Se destruirán las eslingas que han sido reconocidas como defectuosas e irreparables.

**Trácteles**

- Deberán estar perfectamente engrasados.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



- Se prohibirá engrasar el cable del tráctel.
- Antes de cualquier maniobra deberá comprobarse:
  - El peso de carga para comprobar que el aparato que utilizamos es el adecuado.
  - Los amarres de la carga y la utilización de cantoneras.
  - Que la dirección del eje longitudinal del aparato sea la misma que la del cable (que no forme ángulo).
- No se deberá utilizar para esfuerzos superiores a la fuerza nominal del mismo, ya sea para elevación o tracción.
- No deberán maniobrarse al mismo tiempo las palancas de marcha hacia adelante o hacia atrás.
- Se deberá utilizar el cable adecuado a la máquina en cuanto al diámetro.
- Antes de iniciar cualquier maniobra deberá comprobarse la longitud del cable.
- Las máquinas deberán ser accionadas por un solo hombre.
- Se comprobará que el cable no está machacado o deshilado.

#### Poleas

- No sobrecargarlas nunca. Comprobar que son apropiadas a la carga que van a soportar.
- Comprobar que funcionan correctamente, que no existen holguras entre polea y eje, ni fisuras ni deformaciones que hagan sospechar que su resistencia a disminuido.
- Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas.
- Cuando se utilicen cables o cuerdas, las gargantas serán de dimensiones adecuadas para que aquéllas puedan desplazarse libremente y su superficie será lisa y con bordes redondeados.
- Revisar y engrasar semanalmente. Se sustituirá cuando se noten indicios de desgaste, o cuando se observe que los engrasadores no tomen grasa.
- Cuando una polea chirrie se revisará inmediatamente, engrasándola y sustituyéndola si presenta holgura sobre el eje.
- Las poleas se montarán siempre por intermedio de grilletes, a fin de que tengan posibilidad de orientación, evitando así que el cable tire oblicuamente a la polea.
- Se prohíbe terminantemente utilizar una polea montada de forma que el cable tire oblicuamente.
- Se prohíbe soldar sobre poleas.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Guantes de trabajo
- Botas de seguridad con puntera reforzada en acero y suela antideslizante
- Ropa de trabajo para el mal tiempo

### 3.2.2.3 TRANSPORTE DE MATERIAL

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Choque contra objetos móviles/inmóviles
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Contactos eléctricos
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Atropellos o golpes con vehículos

#### MEDIOS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- El vehículo de transporte sólo será utilizado por personal capacitado.
- No se transportarán pasajeros fuera de la cabina.
- Se subirá y bajará del vehículo de transporte de forma frontal.
- El conductor se limpiará el barro adherido al calzado, antes de subir al vehículo de transporte, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán en previsión de barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- En todo momento se respetarán las normas marcadas en el código de circulación vial, así como la señalización de la obra.
- Si tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Durante las operaciones de carga, el conductor permanecerá, o bien dentro de la cabina, o bien alejado del radio de acción de la máquina que efectúe la misma.
- Cualquier operación de revisión con la caja levantada se hará impidiendo su descenso mediante enclavamiento.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando antelación las mismas y auxiliándose del personal de obra.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad (cuando abandonen la cabina)
- Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
- Gafas de protección contra ambiente pulvígenos
- Guantes de trabajo
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- Botas de seguridad con puntera reforzada en acero y suela antideslizante
- Ropa de trabajo para el mal tiempo

#### 3.2.2.4 TRABAJOS DE SOLDADURA AUTOGENA

##### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos térmicos
- Exposición a radiaciones

##### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Se revisará periódicamente el estado de las mangueras, eliminando las que se encuentren agrietadas exteriormente.
- Las mangueras para conducción del acetileno serán de distinto color que las utilizadas para la conducción del oxígeno.
- Las conexiones de manguera tendrán rosca y fileteado diferentes de modo que sea imposible confundirlas y cambiarlas.
- Se deberá comprobar si las boquillas para la soldadura o el corte se hallan en buenas condiciones.
- Los sopletes deberán tener boquillas apropiadas y en buen estado. Si hay que limpiarlas se usará una aguja de latón para no deformarlas.
- Se ajustarán bien las conexiones, con llave si es necesario, antes de utilizar el gas.
- Antes de utilizar el equipo de soldadura o corte autógenos, habrá que asegurarse de que todas las conexiones de las botellas, reguladores y mangueras están bien hechas.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Se comprobará si todos los materiales inflamables están alejados o protegerlos de las chispas por medio de pantallas, lonas ignífugas.
- Se colocarán extintores de polvo o anhídrido carbónico en las zonas donde se realicen trabajos de soldadura o corte.
- En los lugares de paso se deberán proteger las mangueras para evitar su deterioro.
- Antes de abrir las válvulas de las botellas de oxígeno y acetileno, se deberá comprobar que están cerradas las válvulas del manorreductor.
- Colocarse a un lado del regulador cuando se abran las válvulas de las botellas.
- Antes de encender el soplete se deberá dejar salir el aire o gas que puedan tener las mangueras, abriendo para ello el soplete.
- Para encender la boquilla se deberá emplear un encendedor de fricción, no con cerillas que darían lugar a quemaduras en las manos.
- Para encender un soplete, las presiones deberán estar cuidadosamente reguladas:
  - Abrir ligeramente la espita del oxígeno.
  - Abrir mucho la espita del acetileno.
  - Encender la llama, que presentará un ancho excesivo de acetileno.
  - Regularla la llama hasta obtener un dardo correcto.
- Se deberá emplear la presión de gas correcta para el trabajo a efectuar. La utilización de una presión incorrecta puede ser causa de un mal funcionamiento de la boquilla y de un retroceso de la llama o explosiones que puede deteriorar el interior de la manguera.
- Los manómetros deberán encontrarse en buenas condiciones de uso. Si se comprueba rotura, deterioro o que la lectura no ofrece fiabilidad, deberán ser sustituidos de inmediato.
- No se usarán botellas de combustible teniendo la boca de salida más baja que el fondo. Por el contrario, se pondrán verticales con la boca hacia arriba y sujetas con collarines que garanticen su posición, evitando su caída.
- Se utilizarán ropas que protejan contra las chispas y metal fundido. Se llevará el cuello cerrado, bolsillos abotonados, mangas metidas dentro de las manoplas o guantes, cabeza cubierta por medio de pantallas inactínicas, calzado de seguridad, polainas y mandil protector. El ayudante deberá ir también protegido, al menos con careta inactínica.
- Cuando se efectúen trabajos en lugares elevados, el soldador utilizará el cinturón de seguridad a partir de los 2 metros de altura, y además tomará precauciones para que las chispas o metal caliente no caigan sobre personas ni sobre materiales inflamables.
- Se prohíbe introducir las botellas de oxígeno y acetileno en el recipiente que se está soldando.
- Cuando se efectúen trabajos de soldadura o corte en espacios reducidos, hay que procurar tener una buena ventilación.
- Deberá existir una distancia mínima de 1,5 metros entre el punto de soldadura y los materiales combustibles.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Está prohibido soldar a menos de 6 metros de distancia de líquidos inflamables y sustancias explosivas.
- No se podrá calentar, cortar ni soldar recipientes que hayan contenido sustancias inflamables, explosivas o productos que por reacción con el metal del contenedor o recipiente, genere un compuesto inflamable o explosivo, sin la previa eliminación del residuo.
- En el caso de incendiarse una manguera de acetileno, no se deberá intentar extinguir el fuego doblando y oprimiendo la manguera. Se cerrará la llave de la botella.
- Al terminar el trabajo hay que cerrar primero la válvula del soplete, después de los manorreductores y por último la de las botellas.
- Los sopletes no se golpearán ni se colgarán de los manorreductores, de modo que puedan golpearse con las botellas.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Guantes o manoplas para soldadura
- Manguitos para soldadura
- Pantallas para soldadura
- Polainas de soldador
- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para soldadura
- Calzado de seguridad con puntera reforzada en acero

#### 3.2.2.5 TRABAJOS DE SOLDADURA ELECTRICA

##### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Contactos eléctricos indirectos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos térmicos
- Exposición a radiaciones

##### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Las masas de cada aparato estarán dotadas de puesta a tierra.
- La superficie de los portaelectrodos a mano y los bornes de conexión para circuitos de alimentación de aparatos de soldadura, deberán estar cuidadosamente dimensionados y aislados.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Los cables de conductores se revisarán frecuentemente y se mantendrán en buenas condiciones.
- La pinza portaelectrodos se mantendrá siempre en buen estado y cerca de donde se esté soldando.
- Los cables deteriorados o averiados deberán repararse cuidadosamente. Todos los puntos de empalme de los cables de soldadura deberán estar perfectamente aislados.
- Los cables de conexión a la red y los de soldadura deberán enrollarse antes de realizar cualquier transporte.
- En lugares húmedos el operario se deberá aislar trabajando sobre una base de madera seca.
- Se deberán de colocar extintores en las zonas donde se realicen trabajos de soldadura eléctrica.
- Las radiaciones producidas en trabajos de soldadura eléctrica afectan no solo a los ojos, sino a cualquier parte del cuerpo expuesta. Por ello, el soldador deberá utilizar pantalla facial, manoplas, polainas y mandil, como mínimo. Para la protección de otros trabajadores próximos se utilizarán cortinas o paramentos ignífugos.
- Los ayudantes de los soldadores también deberán usar gafas o pantallas inactivas.
- Se dispondrán adecuadamente los cables de modo que no representen un riesgo para el personal o puedan sufrir daños mecánicos.
- La zona de trabajo estará convenientemente delimitada y en su interior todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal necesarios.
- El cable de tierra deberá conectarse lo más cercano posible a la pieza donde se efectúa la soldadura, sin que pueda conectarse a otro equipo o instalación existente, así como tampoco a través del acero de refuerzo de las estructuras de hormigón armado.
- Tantas veces como se interrumpa por algún tiempo la operación de soldar, se cortará el suministro de energía eléctrica a la máquina. Al terminar el trabajo debe quedar totalmente desconectada y retirada de su sitio.
- Las conexiones con la máquina deberán tener las protecciones necesarias y, como mínimo, fusibles automáticos y relé diferencial de sensibilidad media (300 mA), con una buena toma de tierra.
- La alimentación eléctrica al grupo de soldadura se realizará a través de un cuadro provisto de interruptor diferencial adecuado al voltaje de suministro, si no se cumplen los requisitos del apartado anterior.
- Los generadores de combustión interna (diesel) deberán pararse cuando no se estén utilizando, así como cuando se requiera repostar combustible.
- Se dispondrá de un extintor de polvo químico junto al grupo diesel.
- Los electrodos usados se dispondrán en un recipiente, evitando que queden esparcidos por el suelo.
- Antes de realizar cambios de intensidad deberá desconectarse el equipo.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y la integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- No introducir jamás el portaelectrodos en agua para enfriarlo, puede causar un accidente eléctrico.
- No se dejará la pinza y su electrodo directamente apoyados en el suelo, sino en un soporte aislante.

### Soldadura en interior de recintos cerrados

Para soldar en recintos cerrados habrá que tener siempre presente que:

- Deben eliminarse, por aspiración, gases, vapores y humos.
- Hay que preocuparse de que la ventilación sea buena.
- Nunca se debe ventilar con oxígeno.
- Hay que llevar ropa protectora y difícilmente inflamable.
- No se debe de llevar ropa interior de fibras artificiales fácilmente inflamables.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Pantallas para soldadura
- Manguitos, guantes o manoplas y polainas para soldadura
- Calzado de seguridad con puntera reforzada en acero
- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para soldadura

### 3.2.2.6 TRABAJOS PRÓXIMOS A ELEMENTOS EN TENSIÓN

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Electrocuciiones
- Incendios

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Todos los trabajos se realizarán según lo establecido en el Real Decreto 614/01, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Se define como trabajador autorizado aquel el trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta.
- Se define trabajador cualificado como el trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.
- Todo trabajo en las proximidades de líneas eléctricas o elementos en tensión será ordenado y dirigido por el jefe del trabajo (que será un trabajador cualificado), el cual será el responsable de que se cumplan las distancias de seguridad, y podrán ser realizados por trabajadores autorizados.
- Cuando se utilicen grúas o aparatos elevadores, se respetarán las distancias mínimas de seguridad, para evitar no sólo el contacto sino también la excesiva cercanía a líneas con tensión (según criterios del R.D. 614/2001, Anexo V, Trabajos en Proximidad). El personal que no opere estos equipos, permanecerá alejado de ellos.
- En trabajos en líneas, se colocarán tantos equipos de puesta a tierra y en cortocircuito como posibles fuentes de tensión confluyan en el lugar de trabajo, siendo estos equipos de Puesta a Tierra de características adecuadas a la tensión de la línea, según criterios del R.D. 614/2001.
- Es obligatorio el uso de equipos de protección adecuados al riesgo de cada trabajo, tales como: banquetas o alfombrillas aislantes, pértigas, guantes, casco, pantalla facial, herramienta aislada, así como cualquier otro elemento de protección, tanto individual como colectivo, homologado.
- Cuando en la proximidad de los trabajos haya partes activas, se aislarán convenientemente mediante vainas, capuchones, mantas aisladas, etc... en todos los conductores, incluido el neutro.
- Las distancias de seguridad para trabajar próximos a Líneas Eléctricas o elementos con tensión mantendrán las siguientes distancias de seguridad, quedando terminantemente prohibido realizar trabajos sin respetar estas distancias:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**DISTANCIAS LÍMITE DE LAS ZONAS DE TRABAJO**

$U_n$	$D_{PEL-1}$	$D_{PEL-2}$	$D_{PROX-1}$	$D_{PROX-2}$
$\leq 1$	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

$U_n$  : Tensión nominal de la instalación (kV).

$D_{PEL-1}$  : distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

$D_{PEL-2}$  : distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

$D_{PROX-1}$  : distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

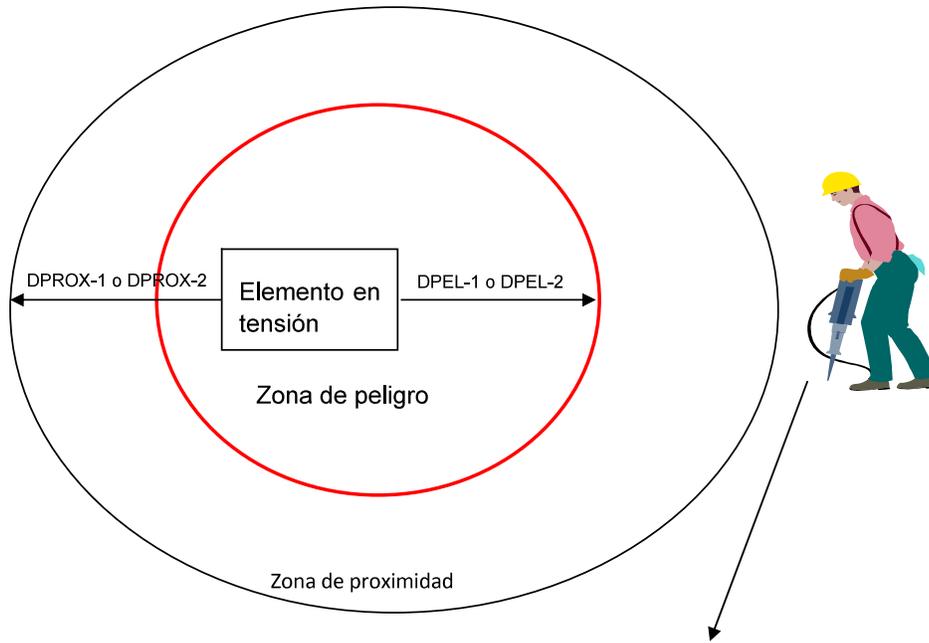
$D_{PROX-2}$  : distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

Nota: Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Zona de proximidad es el espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente está última.



El trabajador entra, o puede entrar, en la zona de proximidad, sin entrar en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.

Si existen elementos en tensión cuyas zonas de peligro sean accesibles (no se han colocado pantallas, barreras, envoltentes o protectores aislantes), se deberá:

- Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro mediante la colocación de obstáculos o gálidos cuando exista el menor riesgo de que puedan ser invadidas, aunque sea sólo de forma accidental. Esta señalización se colocará antes de iniciar los trabajos.
- Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR**

Los equipos de protección a utilizar serán:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Casco de seguridad contra arco eléctrico
- Guantes de trabajo
- Guantes dieléctricos para alta y baja tensión
- Gafas de protección o pantalla de protección facial contra arco eléctrico
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante

### 3.2.2.7 TRABAJOS EN TENSION

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Contactos eléctricos
- Incendios

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Se seguirán en todo momento las especificaciones descritas en el R.D. 614/2001 sobre Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Para estos trabajos se deberán haber desarrollado procedimientos específicos, los operarios deberán tener una formación adecuada y tanto el material de seguridad, como el equipo de trabajo y las herramientas a utilizar serán las adecuadas.
- La zona de trabajo debe estar claramente definida y delimitada.
- Todas aquellas partes de una instalación eléctrica sobre la que vayan a realizarse trabajos, deberán disponer de un espacio adecuado de trabajo, de medios de acceso de iluminación.
- Cuando sea necesario, el acceso a la zona de trabajo debe ser delimitado claramente en el interior de las instalaciones.
- Se deben tomar medidas de prevención adecuada para evitar accidentes a personas por otras fuentes de peligro tales como sistemas mecánicos o en presión o caídas.
- No se deben colocar objetos que puedan dificultar el acceso ni materiales inflamables, junto o en los caminos de acceso, las vías de emergencia a o desde equipos eléctricos de corte y control, así como tampoco en las zonas desde donde estos equipos hayan de ser operados.
- Los materiales inflamables deben mantenerse alejados de fuentes de arco eléctrico.
- Si es necesario, durante la realización de cualquier trabajo u operación, se colocará una señalización adecuada para llamar la atención sobre los riesgos más significativos.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Los procedimientos de trabajos en tensión solo se llevarán a cabo una vez suprimidos los riesgos de incendio o explosión.
- Se debe asegurar que el trabajador se encuentra en una posición estable, para permitirle tener las dos manos libres.
- Los operarios utilizarán equipos de protección individual apropiados y no llevarán objetos metálicos, tales como anillos, relojes, cadenas, pulseras, etc.
- Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.
- Es obligatorio el uso de equipos de protección adecuados al riesgo de cada trabajo, tales como: banquetas o alfombrillas aislantes, pértigas, guantes, casco, pantalla facial, herramienta aislada, así como cualquier otro elemento de protección, tanto individual como colectivo, homologado.
- Para el trabajo en tensión se adoptarán medidas de protección para prevenir la descarga eléctrica y el cortocircuito. Se tendrán en cuenta todos los diferentes potenciales presentes en el entorno de la zona de trabajo.
- Dependiendo del tipo de trabajo, el personal que lo realice debe estar formado y además especialmente entrenado.
- Deberán especificarse las características, la utilización, el almacenamiento, la conservación, el transporte e inspecciones de las herramientas, los equipos y materiales utilizados en los trabajos en tensión.
- Las herramientas, equipos y materiales estarán claramente identificados.
- Para los trabajos en el interior de edificios, las condiciones atmosféricas no se han de tener en cuenta a menos que exista riesgo de sobretensiones que provengan de instalaciones exteriores y siempre que la visibilidad en la zona de trabajo sea adecuada.
- Otros parámetros, tales como la altitud y la contaminación, particularmente en alta tensión, se deben considerar si reducen la calidad de aislamiento de las herramientas y equipos.
- Cuando las condiciones ambientales requieran la paralización del trabajo, el personal debe dejar la instalación y los dispositivos aislantes y aislados en posición segura. Los operarios deben también retirarse de la zona de trabajo de forma segura.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra arco eléctrico
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela aislante y antideslizante
- Guantes de trabajo
- Guantes dieléctricos para baja tensión
- Guantes dieléctricos para alta tensión
- Gafas de protección o pantalla de protección facial contra arco eléctrico

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo para el mal tiempo

### 3.2.2.8 TRABAJOS EN ALTURA

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes contra objetos o herramientas

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Los trabajos en altura no serán realizados por aquellas personas cuya condición física les cause vértigo o altere su sistema nervioso, padezcan ataques de epilepsia o sean susceptibles, por cualquier motivo, de desvanecimientos o alteraciones peligrosas.
- Todos los trabajadores deben de disponer, previo al inicio de los trabajos, de formación adecuada para realizar trabajos en altura y conocer los procedimientos específicos de seguridad para la realización de los trabajos.
- Se emplearán en todo momento los medios auxiliares (andamios, escaleras, etc.) adecuados para realizar este tipo de trabajos, los cuales cumplirán con lo estipulado en este Estudio de Seguridad.
- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalentes.
- Si por motivos de localización del tajo de trabajo, no se emplearán medios auxiliares, el trabajador deberá usar arnés de seguridad amarrado a algún punto fijo de la estructura.
- El acceso a los puestos de trabajo se efectuará por los accesos previstos, y no usando medios alternativos no seguros.
- Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.
- Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y la integridad formal del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

- No se comenzará un trabajo en altura si el material de seguridad no es idóneo, no está en buenas condiciones o sencillamente no se tiene.
- Nunca se deben improvisar las plataformas de trabajo, sino que se construirán de acuerdo con la normativa legal vigente.
- Las plataformas, pasarelas, andamiadas y, en general, todo lugar en que se realicen los trabajos deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos, adoptándose las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.
- Al trabajar en lugares elevados no se arrojarán herramientas ni materiales. Se pasarán de mano en mano o se utilizará una cuerda o capazo para estos fines.
- Caso de existir riesgo de caída de materiales a nivel inferior, se balizará, o si no es posible, se instalarán señales alertando del peligro en toda la zona afectada.
- Si por necesidad del trabajo hay que retirar momentáneamente alguna protección colectiva, debe reponerse antes de ausentarse.
- Cuando se trabaje en altura, las herramientas deben llevarse en bolsas adecuadas que impidan su caída fortuita y nos permitan utilizar las dos manos en los desplazamientos.
- Las plataformas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas, evitando sobrecargarlas en exceso.
- Para trabajos en cubierta con riesgo de caída a distinto nivel se deberá adoptar alguna de las medidas que se citan a continuación:
  - Proteger todo el perímetro de la misma mediante el uso de barandillas rígidas con listón superior a 90 cm, intermedio a 45cm y rodapiés a 15 cm.
  - Instalar una línea de vida a la que permanezcan permanentemente amarrados los operarios mediante el uso de arnés de seguridad homologado.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos con barbuquejo
- Guantes de trabajo
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- Bolsa portaherramientas
- Arnés de seguridad y línea de vida
- Ropa de protección para el mal tiempo

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



#### 4. MAQUINARIA A EMPLEAR

##### 4.1 RETROEXCAVADORA

##### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Choque contra objetos móviles/inmóviles
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Contactos eléctricos

##### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Todos los aparatos de elevación y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
  - La caída o el retorno brusco de la jaula, plataforma, cuchara, cubeta, pala, vagoneta o, en general, receptáculo o vehículo, a causa de avería en la máquina, mecanismo elevador o transportador, o de rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.
  - La caída de las personas y de los materiales fuera de los citados receptáculos y vehículos o por los huecos y aberturas existentes en la caja.
  - La puesta en marcha, fortuita o fuera de ocasión, y las velocidades excesivas que resulten peligrosas.
  - Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
  - Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - Estar equipados con extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
  - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - Utilizarse correctamente.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- Se hará una comprobación periódica de los elementos de la máquina.
- La máquina sólo será utilizada por personal capacitado.
- No se tratará de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No se trabajará con la máquina en situación de semiavería. Se reparará primero y después se reanudará el trabajo.
- No libere los frenos de la máquina en posición parada si antes no ha instalado los calzos de inmovilización de las ruedas.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan todos los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad.
- No se podrá fumar durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se deberá desplazar a velocidades muy moderadas, especialmente en lugares de mayor riesgo, tales como pendientes, rampas, bordes de excavación, cimentaciones, etc.
- En la maniobra de marcha atrás, el operario conductor extremará las condiciones de seguridad. A su vez, la máquina estará dotada de señalización acústica, al menos, o luminosa y acústica cuando se mueva en este sentido.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.
- El inicio de las maniobras se señalará y se realizarán con extrema precaución.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos (cuando se abandone la cabina)
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- Guantes de trabajo
- Gafas de protección contra ambientes pulvígenos (si la cabina no es hermética)
- Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos (si la cabina no es hermética)
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- Ropa de protección para el mal tiempo

#### 4.2 GRUA

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Choque contra objetos móviles/inmóviles
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Contactos eléctricos

**MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR**

- Todos los trabajos se deberán ajustar a las características de la grúa: carga máxima, longitud de pluma, carga en punta contrapeso. A tal fin, deberá existir un cartel suficientemente visible con las cargas máximas permitidas.
- El gancho de izado deberá disponer de limitador de ascenso, y dispondrá de pestillo de seguridad en perfecto estado.
- La armadura de la grúa deberá estar conectada a tierra.
- En caso de elevación de palets, se hará disponiendo de dos eslingas por debajo de la plataforma de madera. Nunca se utilizará el fleje del palet para colocar en él el gancho de la grúa.
- Está prohibido totalmente el transporte de personas en la grúa, así como arrastrar cargas, tirar de ellas en sesgo y arrancar las que estén enclavadas.
- El servicio de la grúa necesita además del maquinista, otros operarios que se encargan de enganchar y realizar las señales pertinentes para asegurar su transporte en condiciones de seguridad. Estos últimos son el enganchador y el señalista, siendo frecuentemente ambos la misma persona. Las condiciones que deben cumplir estos operarios y su misión son los siguientes:
  - **MAQUINISTA:** no podrá padecer defectos de sus capacidades audiovisuales, así como ningún defecto fisiológico que afecte al funcionamiento de la máquina a su cargo. Además, poseerá de una formación suficiente para realizar las tareas específicas a su puesto de trabajo. asimismo, debe ser consciente de su responsabilidad, evitando sobrevolar la carga donde haya personas, manejando los mandos con movimientos suaves y vigilando constantemente la carga, dando señales de aviso en caso de observar anomalías. Antes de empezar la jornada diaria de trabajo, el maquinista verificará los siguientes puntos:
    - Comprobar el funcionamiento de los frenos.
    - Comprobar las partes sujetas al desgaste, como zapatas de freno, cojinetes y superficies de fricción de rodillos.
    - Comprobar el funcionamiento de limitadores y contactores.
    - Comprobar los topes, gancho y trinquetes.
    - Comprobar los lastres y contrapesos.
    - Comprobar la tensión de los cables cuando este arriestrada.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



- Una vez por semana, deberá hacer las siguientes revisiones:
  - Comprobar el estado de los cables y atender a su mantenimiento, debiendo ser repuestos en cuanto se observe un hilo roto.
  - Comprobar los niveles de aceite en las cajas reductoras y el engrase de todos sus elementos especialmente los de giro.
  - Comprobar el estado de las eslingas, ondillas y aparejos de elevación general.
- **ENGANCHADOR:** es el operario que hace el enganchado de la carga, se encargará de:
- Comprobar el estado de las eslingas, ganchos y cadenas.
  - Cuidará que el amarre de las cargas sea correcto, observando que están bien repartidas y equilibradas.
  - Impedirá el acceso de personas al radio de acción de la grúa.
  - En caso de transporte de cargas lineales, tales como vigas y tablonas, se utilizarán cuerdas para guiarlas en su traslado.
- **SEÑALISTA:** cuando las cargas a transportar estén fuera del alcance de la vista del maquinista, existirán una o varias personas que, mediante un código de señales de maniobra, hagan la señales pertinentes para que las operaciones se hagan con la debida seguridad. Esta persona deberá cumplir las siguientes normas:
- Dirigirá la elevación y transporte de las cargas, evitando que tropiecen con obstáculos.
  - Se colocará de modo que pueda ver en todo momento la carga, y al mismo tiempo, que el gruísta pueda verle a él y advertir sus señales.
  - Impedirá que se encuentren personas en la vertical de la carga en todo su recorrido.
  - Detendrá la operación cuando observe alguna anomalía.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos (cuando se abandone la cabina)
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- Guantes de trabajo
- Gafas de protección contra ambientes pulvígenos (si la cabina no es hermética)
- Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos (si la cabina no es hermética)
- Cinturón de banda ancha de cuero para las vértebras dorsolumbares
- Ropa de protección para el mal tiempo

#### 4.3 MAQUINILLO

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Golpes por objetos o herramientas

**MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR**

- Todos los aparatos de elevación y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:
  - La caída o el retorno brusco de la carga por causa de avería en la máquina, mecanismo elevador o transportador, o de rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.
  - La caída de las personas y de los materiales fuera de los receptáculos habilitados a tal efecto.
  - La puesta en marcha de manera fortuita o fuera de lugar.
  - Toda clase de accidentes que puedan afectar a los operarios que trabajen en estos aparatos o en sus proximidades.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como del cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
- El anclaje del maquinillo al forjado se realizará siguiendo un método seguro y eficaz que impida la caída o vuelco del aparato durante alguna de las operaciones a las que será sometido.
- Por ejemplo, se podrá realizar mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y traseras.
- No se permitirá la sustentación del maquinillo por contrapeso, como por ejemplo con bidones llenos de arena u otro material.
- La toma de corriente se realizará mediante una manguera eléctrica antihumedad dotada de conductor expreso para toma de tierra. El suministro se realizará bajo la protección de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general.
- Diariamente se revisará el buen estado de la puesta a tierra de la carcasa de los maquinillos.
- Los maquinillos deberán estar dotados de:
  - Dispositivo limitador del recorrido de la carga en marcha ascendente.
  - Gancho con pestillo de seguridad.
  - Carcasa protectora de la maquinaria con cierre efectivo para el acceso a las partes móviles internas. En todo momento estará instalada al completo.
  - Los lazos de los cables utilizados para izado se formarán con tres bridas y guardacabos. También pueden formarse mediante un casquillo soldado y guardacabos.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- En todo momento podrá leerse en caracteres grandes la carga máxima autorizada para izar, que coincidirá con la marcada por el fabricante del maquinillo.
- Todos los maquinillos que incumplan alguna de las condiciones descritas quedarán de inmediato fuera de servicio.
- Se instalará una argolla de seguridad en la que anclar el fiador del cinturón de seguridad del operario encargado del manejo del maquinillo.
- Se prohíbe expresamente anclar los fiadores de los cinturones de seguridad a los maquinillos instalados.
- Se instalará junto a cada maquinillo a montar un rótulo con la siguiente leyenda: “SE PROHIBE ANCLAR EL CINTURÓN DE SEGURIDAD A ESTE MAQUINILLO”.
- Se realizará un mantenimiento semanal de los maquinillos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, realizar tirones sesgados, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar levantar cargas sujetas al suelo o algún otro punto, por ser maniobras peligrosas e inseguras.
- Se acotará la zona de carga en planta en un entorno de dos metros, en prevención de daños por desprendimientos de objetos durante el izado.
- No permanecerá nadie en la zona de seguridad descrita anteriormente durante la maniobra de izado y descenso de las cargas.
- Se instalará junto a la zona de seguridad para carga y descarga mediante maquinillo, una señal de “PELIGRO. CAÍDA DE OBJETOS”.
- Se prohíben expresamente las operaciones de mantenimiento sin desconectar antes el maquinillo de la red eléctrica.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que serán de material rígido, de una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.
- La carga estará correctamente colocada sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.
- Todos los movimientos del maquinillo elevador se realizarán desde la botonera y por personal competente, ayudados, si fuese necesario, por el señalista.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR**

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Guantes de trabajo
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- Arnés de seguridad de sujeción

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Ropa de trabajo para el mal tiempo

#### 4.4 CORTADORA DE LADRILLO Y MATERIAL CERÁMICO

##### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Golpes/Cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición al ruido
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Atrapamientos por o entre objetos

##### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Se deberá observar que la máquina esté mecánicamente bien construida, que sea robusta para evitar vibraciones y que esté provista de las protecciones adecuadas a la clase de trabajo a realizar.
- Los órganos de accionamiento o motor deberán ir a cubierto en sitio accesible.
- El dispositivo de puesta en marcha y parada deberá estar situado fácilmente al alcance del operario y, de tal forma, que resulte imposible pueda ponerse en marcha accidentalmente.
- Siempre que sea posible se deberá hacer una alimentación automática de la máquina.
- La hoja de la sierra deberá ser de acero de calidad excelente, bien calibrada y tensada de forma que no se deforme por calentamiento durante el trabajo.
- El dentado habrá de escogerse según la clase de material a cortar.
- Los dientes se habrán de afilar cuidadosamente procurando que sus fondos queden redondeados para evitar que se agriete la hoja.
- La velocidad fijada por los constructores no deberá sobrepasarse. Las hojas de mayor diámetro se accionarán a menor número de revoluciones.
- Toda hoja oxidada, alabeada, defectuosa o mal afilada es un peligro y deberá desecharse.
- Sobre el plato porta-sierras la hoja deberá quedar bien ajustada y prieta para que no se descentre ni pueda moverse durante el trabajo. Habrá de quedar en posición perpendicular exacta respecto al árbol de la máquina.
- Las protecciones habrán de impedir todo contacto con la hoja de la sierra.
- Sobre la mesa, la protección habrá de hacerse delante y detrás del filo de dientes de la sierra. La parte posterior se protegerá con el cuchillo divisor regulable en altura. La parte anterior se protegerá con un cobertor de la hoja, regulable.
- Se deberá trabajar manteniendo las manos apartadas de la sierra, no presentándolas de frente sino por los lados.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Toda variación de las protecciones o del ajuste de la sierra habrá de hacerse con el motor parado.
- Se deberán emplear gafas de seguridad y ropa de trabajo adecuada, con los puños ajustados a las muñecas.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Gafas de protección contra impactos
- Gafas de protección contra proyección de fragmentos o partículas
- Mascarilla de protección para ambientes pulvígenos
- Botas de seguridad con puntera, plantilla reforzada en acero y suela antideslizante
- Protecciones auditivas
- Ropa de trabajo ajustada para evitar atrapamientos

#### 4.5 MÁQUINAS HERRAMIENTAS Y HERRAMIENTAS MANUALES

##### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Golpes/Cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Exposición a ruido
- Exposición a ambientes pulvígenos

##### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- En los equipos de oxicorte, se recomienda trabajar con la presión aconsejada por el fabricante del equipo.
- En los intervalos de no utilización, dirigir la llama del soplete al espacio libre o hacia superficies que no puedan quemarse.
- Cuando se trabaje en locales cerrados, se deberá disponer de la adecuada ventilación.
- En los equipos que desprenden llama, su entorno estará libre de obstáculos.
- Las máquinas-herramientas accionadas por energía térmica, o motores de combustión, sólo pueden emplearse al aire libre o en locales perfectamente ventilados, al objeto de evitar la concentración de monóxido de carbono.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Se deberá mantener siempre en buen estado las herramientas de combustión, limpiando periódicamente los calibres, conductos de combustión, boquillas y dispositivos de ignición o disparo, etc.
- El llenado del depósito de carburante deberá hacerse con el motor parado para evitar el riesgo de inflamación espontánea de los vapores de la gasolina.
- Dado el elevado nivel de ruido que producen los motores de explosión, es conveniente la utilización de protección auditiva cuando se manejen este tipo de máquinas.
- Para las máquinas-herramientas neumáticas, antes de la acometida deberá realizarse indefectiblemente:
  - La purga de las condiciones de aire.
  - La verificación del estado de los tubos flexibles y de los manguitos de empalme.
  - El examen de la situación de los tubos flexibles (que no existan bucles, codos, o dobleces que obstaculicen el paso del aire).
- Las mangueras de aire comprimido se deben situar de forma que no se tropiece con ellas ni puedan ser dañadas por vehículos.
- Los gatillos de funcionamiento de las herramientas portátiles accionadas por aire comprimido deben estar colocados de manera que reduzcan al mínimo la posibilidad de hacer funcionar accidentalmente la máquina.
- Las herramientas deben estar acopladas a las mangueras por medio de resortes, pinzas de seguridad o de otros dispositivos que impidan que dichas herramientas salten.
- No se de usar la manguera de aire comprimido para limpiar el polvo de las ropas o para quitar las virutas.
- Al usar herramientas neumáticas siempre debe cerrarse la llave de aire de las mismas antes de abrir la de la manguera.
- Nunca debe doblarse la manguera para cortar el aire cuando se cambie la herramienta.
- Verificar las fugas de aire que puedan producirse por las juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangueras o tubos.
- Aún cuando no trabaje la máquina neumática, no deja de tener peligro si está conectada a la manguera de aire.
- No debe apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre la herramienta neumática, ya que puede deslizarse y caer contra la superficie que se está trabajando.
- Las condiciones a tener en cuenta después de la utilización serán:
  - Cerrar la válvula de alimentación del circuito de aire.
  - Abrir la llave de admisión de aire de la máquina, de forma que se purgue el circuito.
  - Desconectar la máquina.
- Para las máquinas-herramientas hidráulicas, se fijará mediante una pequeña cadena el extremo de la manguera para impedir su descompresión brusca.
- Se emplazará adecuadamente la herramienta sobre la superficie nivelada y estable.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



- Su entorno estará libre de obstáculos.
- Se utilizarán guantes de trabajo y gafas de seguridad para protegerse de las quemaduras por sobrepresión del circuito hidráulico y de las partículas que se puedan proyectar.
- Para las máquinas-herramientas eléctricas, se comprobará periódicamente el estado de las protecciones, tales como cable de tierra no seccionado, fusibles, disyuntor, líneas de seguridad, interruptor magnetotérmico de alta sensibilidad, doble aislamiento, etc.
- No se utilizará nunca herramienta portátil desprovista de enchufe y se revisarán periódicamente este extremo.
- No se arrastrarán los cables eléctricos de las herramientas portátiles, ni se dejarán tirados por el suelo. Se deberán revisar y rechazar los que tengan su aislamiento deteriorado.
- Se deberá comprobar que las aberturas de ventilación de las máquinas estén perfectamente despejadas.
- La desconexión nunca se hará mediante un tirón brusco.
- A pesar de la apariencia sencilla, todo operario que maneje estas herramientas debe estar adiestrado en su uso.
- Se desconectará la herramienta para cambiar de útil y se comprobará que está parada.
- No se utilizarán prendas holgadas que favorezcan los atrapamientos.
- No se inclinarán las herramientas para ensanchar los agujeros o abrir luces.
- Los resguardos de la sierra portátil deberán estar siempre colocados.
- Si se trabaja en locales húmedos, se adoptarán las medidas necesarias, guantes aislantes, taburetes de madera, línea de seguridad, etc.
- Se usarán gafas panorámicas de seguridad, en las tareas de corte, taladro, desbaste, etc. con herramientas eléctricas portátiles.
- En todos los trabajos en altura, es necesario el cinturón de seguridad.
- Los operarios expuestos al polvo utilizarán mascarillas equipadas con filtro de partículas.
- Si el nivel sonoro es superior a los 80 decibelios, deberán adoptarse las recomendaciones establecidas en el R.D. 1316/1.989, de 27 de octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.

### Radial

- Antes de su puesta en marcha, el operador comprobará el buen estado de las conexiones eléctricas, la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y el disyuntor diferencial para evitar riesgos de electrocución.
- Se seleccionará adecuadamente el estado de desgaste del disco y su idoneidad para el material al que se ha de aplicar.
- Comprobar la velocidad máxima de utilización.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



- Cerciorares de que el disco gira en el sentido correcto y con la carcasa de protección sobre el disco firmemente sujeta.
- El operador se colocará gafas panorámicas ajustadas o pantalla facial transparente, guantes de trabajo, calzado de seguridad y protectores auditivos.
- Durante la realización de los trabajos se procurará que el cable eléctrico descansa alejado de elementos estructurales metálicos y fuera de las zonas de paso del personal.
- Si durante la operación existe el riesgo de proyección de partículas a terrenos o lugares con riesgo razonable de provocar un incendio, se apantallará con una lona ignífuga la trayectoria seguida por los materiales desprendidos.
- Cuando la esmeriladora portátil radial deba emplearse en locales muy conductores no se utilizarán tensiones superiores a 24 voltios.

**Sierra circular**

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos.
- Se controlará el estado de los dientes así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para prevenir posibles incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

**Vibrador**

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

**Amasadora**

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina ni cuando esté parada, salvo que se encuentre desconectada de la alimentación general.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR**

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Gafas de protección contra impactos
- Gafas de protección contra la proyección de fragmentos o partículas
- Mascarilla de protección contra ambientes pulvígenos
- Protecciones auditivas
- Botas de seguridad con puntera, plantilla reforzada en acero y suela antideslizante

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Ropa de trabajo ajustada para evitar atrapamientos

## 5. MEDIOS AUXILIARES

### 5.1 ANDAMIOS TUBULARES

#### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes con objetos durante las operaciones de montaje, desmontaje o utilización del mismo
- Caída de objetos en manipulación

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Todo andamio deberá cumplir las siguientes condiciones generales:
  - Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, asegurarán perfectamente su función de enlace, con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.
  - El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los operarios puedan trabajar en él con las debidas condiciones de seguridad.
- Los elementos del andamio que presenten deterioro deberán sustituirse inmediatamente.
- Se desecharán todos los elementos de montaje de andamios que no revistan unas garantías de seguridad mínimas una vez colocados.
- No se utilizarán los andamios para otros fines distintos a los de suministrar una plataforma de trabajo para el personal. En particular no podrán ser destinados a servir como torres de elevación de material o soporte de tuberías o equipos.
- Está rigurosamente prohibido utilizar cajas, bidones, etc. como andamios provisionales.
- Los andamios se montarán sobre pies hechos de madera o metálicos, suficientemente resistentes y arriostrados de modo que su estabilidad quede garantizada.
- Con objeto de evitar deformaciones y con el fin de prevenir que la estructura rectangular llegue a alcanzar formas romboidales, se dispondrán los suficientes arriostramientos diagonales que impidan este riesgo.
- Durante las operaciones de montaje y desmontaje del andamio se izarán los tubos con cuerdas anudadas de forma segura y los operarios deberán usar arnés de seguridad anclado a elementos fijos independientes del andamio o a líneas salvavidas.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Los andamios deberán situarse a distancias tales de líneas o equipos eléctricos en forma que no puedan producirse contactos con partes en tensión.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones:
  - No se iniciará un nuevo nivel sin haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad.
  - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidado será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a los fiadores del cinturón de seguridad.
  - Las barras, módulos tubulares y tabloneros se izarán mediante sogas atadas con nudos de marinero.
  - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
  - Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos o de falta de alguno de ellos.
  - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas o bien mediante las mordazas o pasadores previstos.
- Los pisos o plataformas serán de 0,60 metros de anchura mínima hechos con tabloneros de madera para una resistencia de 160 Kg. en el punto medio entre soportes.
- Es preferible utilizar el piso metálico original del andamio tubular. En caso de ser de madera, los tabloneros estarán escuadrados y libres de nudos.
- Las plataformas, pisos, pasarelas, etc., hechos con tabloneros, se sujetarán con presillas, lazos de alambre, travesaños claveteados, de modo que formen un conjunto único.
- Los andamios en su base se protegerán contra golpes y deslizamientos mediante cuñas, dispositivos de bloqueo y/o estabilizadores.
- Montado el andamio no se retirará ningún elemento de su composición (tubo, travesaño o tablón, etc.), hasta que no sea desmontado totalmente. Caso de que por necesidad de trabajo deba mantenerse la estructura durante algunos días utilizando alguno de sus elementos para confeccionar otros andamios, se señalará claramente la prohibición de acceso al mismo y se retirará la plataforma de trabajo para impedir su utilización por personal de otros tajos o ajenos a la empresa.
- Las plataformas de trabajo de 2 ó más metros de altura tendrán montada sobre su vertical una barandilla de 90 centímetros de altura y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.
- Se utilizarán las escaleras previstas en el andamio para subir a la plataforma o se dispondrán escaleras exteriores. Los tirantes y otros elementos de arriostamiento no se podrán utilizar para subir o bajar del andamio.
- Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tabloneros.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares estarán dotados de bases nivelables sobre tornillos sin fin, con el que garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con ésta hacia la cara exterior.
- Se prohíbe el uso de andamios sobre borriquetas apoyadas sobre plataformas de trabajo de andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se arriostarán a los paramentos verticales, anclándolos a los puntos fuertes de seguridad previstos.
- El caminar por los andamios se hará de manera normal, sin saltar sobre las plataformas ni tampoco de una a otra.
- Se protegerá del riesgo de caídas desde altura de los operarios sobre los andamios tubulares tendiendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas de trabajo. En caso de no utilizar estas redes, si los operarios se encuentran trabajando a una altura igual o superior a los 2 metros, deberán ir provistos de cinturones de seguridad con arnés y amarrados a líneas de vida anteriormente fijadas.
- El personal que trabaje en andamios, sillas, colgantes y generalizando, en alturas superiores a los 2 metros, usará cinturón de seguridad, adaptado al riesgo que se pretende minimizar (sujeción, suspensión o anticaídas), anclado a una parte sólida de la estructura del edificio.
- Antes de colocarse el cinturón de seguridad será examinado y rechazado si no ofrece garantía o no es inteligible la etiqueta con la fecha de fabricación.
- En las plataformas de trabajo aisladas o que por necesidad del servicio carezca de la barandilla de seguridad reglamentaria se utilizará el cinturón de seguridad que se sujetará por el mosquetón a puntos sólidos, resistentes y distintos del andamio o plataforma de trabajo.
- Se prohíbe lanzar herramientas, materiales y otros objetos de un andamio a otro o de una persona a otra. Se entregarán en mano.
- El acceso a los andamios se realizará por escaleras bien fijadas por ambos extremos. Está prohibido utilizar los arriostros para acceder de una plataforma de trabajo a otra.
- Para acceder a un andamio se tendrán siempre las manos libres.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares si antes no se han cercado con barandillas sólidas.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón colocado a media altura en la parte superior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Se prohíbe trabajar sobre plataformas situadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se esté trabajando, en prevención de caída de objetos.
- Se prohíbe trabajar en los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas de los trabajadores.
- Cuando se desplace un andamio nunca se permanecerá sobre el mismo, independientemente de su altura.
- En trabajos nocturnos se iluminarán adecuadamente todas las plataformas de trabajo y accesos a las mismas.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Guantes de trabajo
- Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante
- Arnés de sujeción anticaídas
- Ropa de protección para el mal tiempo

#### 5.2 ESCALERAS

##### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes/choques con objetos

##### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

###### Generales

- Antes de utilizar una escalera manual es preciso asegurarse de su buen estado, rechazando aquéllas que no ofrezcan garantías de seguridad.
- Hay que comprobar que los largueros son de una sola pieza, sin empalmes, que no falta ningún peldaño, que no hay peldaños rotos o flojos o reemplazados por barras, ni clavos salientes.
- Todas las escaleras estarán provistas en sus extremos inferiores, de zapatas antideslizantes.
- No se usarán escaleras metálicas cuando se lleven a cabo trabajos en instalaciones en tensión.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- El transporte de una escalera ha de hacerse con precaución, para evitar golpear a otras personas, mirando bien por donde se pisa para no tropezar con obstáculos. La parte delantera de la escalera deberá de llevarse baja.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- Antes de iniciar la subida deberá comprobarse que las suelas del calzado no tienen barro, grasa, ni cualquier otras sustancias que pueda producir resbalones.
- El ascenso y descenso a través de la escalera de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los largueros que se están utilizando.
- La escalera tendrá una longitud tal, que sobrepase 1 metro por encima del punto o la superficie a donde se pretenda llegar. La longitud máxima de las escaleras manuales no podrá sobrepasar los 5 m. sin un apoyo intermedio, en cuyo caso podrá alcanzar la longitud de 7 metros. Para alturas mayores se emplearán escaleras especiales.
- No se podrán empalmar dos escaleras sencillas.
- En la proximidad de puertas y pasillos, si es necesario el uso de una escalera, se hará teniendo la precaución de dejar la puerta abierta para que sea visible y además protegida para que no pueda recibir golpe alguno.
- No se pondrán escaleras por encima de mecanismos en movimiento o conductores eléctricos desnudos. Si es necesario, antes se deberá haber parado el mecanismo en movimiento o haber suprimido la energía del conductor.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75° con la horizontal.
- Siempre que sea posible, se amarrará la escalera por su parte superior. En caso de no serlo, habrá un persona en la base de la escalera.
- Queda prohibida la utilización de la escalera por más de un operario a la vez.
- Si han de llevarse herramientas o cualquier otro objeto, deberán usarse bolsas portaherramientas o cajas colgadas del cuerpo, de forma que queden las manos libres para poder asirse a ella.
- Para trabajar con seguridad y comodidad hay que colocarse en el escalón apropiado, de forma que la distancia del cuerpo al punto de trabajo sea suficiente y permita mantener el equilibrio. No se deberán ocupar nunca los últimos peldaños.
- Trabajando sobre una escalera no se tratarán de alcanzar puntos alejados que obliguen al operario a estirarse, con el consiguiente riesgo de caída. Se deberá desplazar la escalera tantas veces como sea necesario.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, solo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan medidas de protección alternativas.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Las escaleras de mano deberán mantenerse en perfecto estado de conservación, revisándolas periódicamente y retirando de servicio aquellas que no estén en condiciones.
- Cuando no se usen, las escaleras deberán almacenarse cuidadosamente y no dejarlas abandonadas sobre el suelo, en lugares húmedos, etc.
- Deberá existir un lugar cubierto y adecuado para guardar las escaleras después de usarlas.

#### Escaleras de madera

- Serán las escaleras a utilizar en trabajos eléctricos, junto con las de poliéster o fibra de vidrio.
- Las escaleras manuales de madera estarán formadas por largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños estarán ensamblados, no clavados.
- Estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíben las escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

#### Escaleras de tijera

- Estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura y hacia la mitad de su altura de una cadenilla o cinta de limitación de apertura máxima.
- Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- En posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- No se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a poner los dos pies en los tres últimos peldaños.
- Se utilizarán siempre montadas sobre pavimentos horizontales.

#### Escaleras metálicas

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie y no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección a utilizar serán:

- Casco de seguridad contra choques e impactos
- Guantes de trabajo

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Botas de seguridad con puntera reforzada en acero y suela antideslizante
- Arnés de seguridad de sujeción
- Ropa de protección para el mal tiempo

## 6. INSTALACIONES PROVISIONALES

Se considerarán en este apartado los riesgos y medidas preventivas en las instalaciones provisionales de obra.

### 6.1 INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

Se procederá al montaje de la instalación provisional eléctrica de la obra desde el punto de toma fijado por la propiedad.

La acometida será preferiblemente subterránea, disponiendo de un armario de protección en módulos normalizados, dotados de contadores en energía activa y reactiva, si así se requiriese.

A continuación se pondrá el cuadro general de mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuito, mediante interruptores magnetotérmicos y relé diferencial de 300 mA de sensibilidad, puesto que todas las masas y el valor de la toma de tierra es < 10°. Además en los cuadros parciales se pondrán diferenciales de 30 mA. El cuadro estará constituido de manera que impida el contacto con los elementos en tensión.

De este cuadro saldrán los circuitos necesarios de suministro a los cuadros secundarios para alimentación a los diferentes medios auxiliares, estando todos ellos debidamente protegidos con diferencial e interruptores magnetotérmicos.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito para alimentación de los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles de los tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según necesidades de obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie, estando colocados estratégicamente con el fin de disminuir en lo posible la longitud y el número de líneas.

Las tomas de corriente y clavijas, llevarán contacto de puesta a tierra de manera obligatoria.

### RIESGOS ASOCIADOS A ESTA ACTIVIDAD

Los riesgos asociados a esta actividad serán:

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Pisadas sobre objetos
- Golpes/Cortes con objetos o herramientas
- Contactos eléctricos

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Solamente el personal capacitado podrá operar en los equipos eléctricos, sean cuadros de maniobra, de puesta en marcha de motores, etc.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Los trabajadores considerarán que todo conductor eléctrico, cable o cualquier parte de la instalación se encuentra conectado y en tensión. Antes de trabajar en ellos se comprobará la ausencia de voltaje con aparatos adecuados y se pondrán a tierra y en cortocircuito.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 kilogramos, fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, en caso de ir por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- El tendido de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 metros en los lugares peatonales y de 5 metros en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento, como norma general.
- Si es posible, no obstante, se enterrarán los cables eléctricos en los pasos de vehículos, señalizando el paso del cable mediante una cubierta permanente de tablonés. La profundidad mínima de la zanja será de 40 centímetros, y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera antihumedad.
- Los empalmes entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Los cuadros eléctricos serán metálicos de tipo para intemperie, con puerta y cerrojo de seguridad (con llave), según norma UNE 20.324.
- Pese a ser de tipo intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra y poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de riesgo eléctrico.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de riesgo eléctrico.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas y siempre que sea posible con enclavamiento.
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendiente de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a pies derechos firmes. Si es necesario que sean móviles deberán ser autoportantes.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina-herramienta.
- La instalación de alumbrado general para las instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe terminantemente utilizarlo para otros usos.
- La toma de tierra de las máquinas-herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- El punto de conexión de la pica estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso para vehículos o para el personal y nunca junto a escaleras de mano.
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera, estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.
- En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas conexiones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,5 metros del piso o suelo; las que se pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR

Los equipos de protección personal a utilizar serán:

- Casco de seguridad para protección contra arco eléctrico
- Guantes de trabajo
- Guantes aislantes para baja tensión
- Botas de seguridad aislantes, con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante
- Ropa de protección para el mal tiempo

## 6.2 INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.), junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para maquinaria, pinturas y barnices, etc.), puesto que el carburante (oxígeno) está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán extintores portátiles de dióxido de carbono y/o de polvo seco.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales, si es necesario, serán avisados inmediatamente.

## MEDIDAS DE PREVENCIÓN A APLICAR

- Orden y limpieza separando los escombros del material combustible para su mejor control.
- Vigilancia y detección de posibles focos de incendio.
- Revisión periódica de extintores.
- Prohibición de fumar en lugares de mayor peligro de incendio.
- Señalización de las zonas de peligro de incendio.
- Cartel en sitio visible con el teléfono de bomberos.

## 7. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de un local, con dos salas, para aseos y vestuarios. En ellos, en aras de la conservación y limpieza, los suelos y paredes serán continuos, lisos e impermeables y con

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos, con la frecuencia necesaria.

Todos los elementos, tales como grifos, desagües, alcachofas de duchas, etc, estarán en perfecto estado de funcionamiento y los bancos y taquillas aptos para su utilización.

Todos los locales estarán dotados de luz, calefacción y suficiente ventilación.

### 7.1 DOTACION DE ASEOS

Por cada 10 trabajadores los aseos estarán equipados como mínimo por:

- 1 lavabo con espejo, agua corriente fría y caliente
- 1 ducha con agua corriente fría y caliente
- 1 inodoro con carga y descarga automática de agua, con papel higiénico
- Perchas y jaboneras

### 7.2 DOTACION DE VESTUARIOS

La sala destinada a los vestuarios estará lo suficientemente dimensionada para cubrir las necesidades previstas.

Cada módulo para 25 trabajadores estará equipado como mínimo con:

- 2 metros cuadrados por cada trabajador
- 1 taquilla metálica con cerradura por cada trabajador
- Bancos de madera corridos
- Espejos

## 8. MEDICINA PREVENTIVA Y ASISTENCIAL

### 8.1 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Todos los trabajadores pasarán como mínimo un reconocimiento médico con carácter anual. El personal eventual antes de su entrada en la obra habrá pasado un reconocimiento médico.

Asimismo, cuando los trabajadores vayan a realizar tareas que entrañen riesgos especiales (por ejemplo trabajos en altura) deberán pasar un reconocimiento médico específico que les habilite para realizar dichas tareas.

El resultado de estos reconocimientos está clasificado acorde a los dos siguientes grupos:

- Apto para todo tipo de trabajo.
- Apto con ciertas limitaciones.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## 8.2 ASISTENCIA ACCIDENTADOS

### CENTROS ASISTENCIALES EN CASO DE ACCIDENTE

- Para atención del personal en caso de accidente se contratarán los servicios asistenciales adecuados.
- Se dispondrá en la obra, en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados.

### BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

- Se dispondrá en obra, en el vestuario o en la oficina, un botiquín que estará a cargo de una persona capacitada designada por la empresa, con medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Contendrá, de forma orientativa: Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; “mercurocromo” o “cristalmina”; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.
- El material empleado se repondrá inmediatamente, y al menos una vez al mes, se hará revisión general del botiquín, desechando aquellos elementos que estén en mal estado o caducados. La ubicación del botiquín debe estar suficientemente señalizada.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## II PLIEGO DE CONDICIONES

### 1. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 8/1998, de 7 de Abril, sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Capítulo VII "Andamios" del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden 2988/1998, de 30 de Junio, por la que se establecen los requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción. (Norma autonómica de la Comunidad de Madrid).
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación (R.D. 3275/1982) e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión (R.D. 3151/68).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (R.D. 842/2002 de 2 de agosto).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, por el que se establecen las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ordenanza de trabajo de construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70).
- Reglamento de Aparatos a Presión (R.D. 1244/1979).
- Reglamento de seguridad en máquinas (R.D. 1495/86).
- Real Decreto 1435/1992 de 27 de Noviembre por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios (R.D. 1.942/93).
- Real Decreto 786/2001, de 6 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones mínimas relativas a la manipulación manual de cargas.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a trabajos con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de Octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de Abril, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 25 de marzo de 1998, de adaptación y modificación del Real Decreto 664/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 1124/2000, de 6 de Junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Orden 2027/2002, de 24 de Mayo, del Consejero de Trabajo, por la que se deroga la Orden 5518/1999, de 6 de Septiembre, que establecía el modelo de Aviso Previo preceptivo para las obras de construcción en la Comunidad de Madrid, incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.
- Estatuto de los Trabajadores.
- Ley General de la Seguridad Social.

Y todas aquellas Normas o Reglamentos en vigor durante la ejecución de las obras que pudieran no coincidir con las vigentes en la fecha de redacción de este Estudio de Seguridad.

## 2. CONSIDERACIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Las diversas protecciones colectivas a utilizar en la obra tendrá una calidad adecuada a las prestaciones exigidas, debiendo garantizar su eficacia mediante certificado del fabricante o bien por cálculos y ensayos justificativos realizados al efecto.
- Las protecciones colectivas se ajustarán a los dispuesto en las Disposiciones Legales y Reglamentos Vigentes.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscoud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





- Todos los elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida desechándose al término del mismo.
- Si por cualquier circunstancia, sea desgaste, uso o deterioro por acción mecánica elemento de protección colectiva sufriera algún deterioro, se repondrá de inmediato, haciendo caso omiso de su periodo de vida útil.
- Los trabajadores serán debidamente instruidos respecto a la correcta utilización de los diferentes elementos de protección colectiva.
- Las protecciones colectivas estarán disponibles en obra para su oportuna utilización en las respectivas zonas donde puedan ser necesitadas.

### 3. CONSIDERACIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección tanto individual como colectiva que se utilicen, deberán reunir los requisitos establecidos en las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y en particular relativos a su diseño, fabricación, uso y mantenimiento.

Se especifica como condición expresa que todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la marca “CE”, según las normas de Equipos de Protección Individual.
- Su utilización se realizará cumpliendo con el contenido del Real Decreto 773/1.997, de 30 de mayo: Utilización de equipos de protección individual.
- Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto primero de este apartado, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia.
- Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- Las variaciones de medición de los equipos de protección individual que puedan aparecer en cada plan de seguridad y salud que presenten los diversos contratistas, deberán justificarse técnicamente ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Si la justificación no es aceptada, el plan no podrá ser aprobado.
- Se recuerda, que en aplicación de los Principios de Acción Preventiva de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, no puede ser sustituida una protección colectiva prevista en este Estudio de Seguridad y Salud por el uso de equipos de protección individual.

### 4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Esta señalización cumplirá con lo contenido en el Real Decreto 485/97 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y seguridad en el trabajo, que desarrolla los preceptos específicos sobre esta materia contenidos en la Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





## 5. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS EQUIPOS

De acuerdo con el art. 41 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, contratistas obtendrán de los fabricantes y proveedores todas las especificaciones técnicas, normas y material impreso que incluyan las correspondientes características técnicas de toda la maquinaria, equipos, herramientas, dispositivos y equipos de protección personal a utilizar en las obras. La información facilitada por los fabricantes y proveedores deberá incluir:

- Instrucciones sobre los procedimientos para el funcionamiento y uso de máquinas, equipos, herramientas, dispositivos o equipos de protección individual.
- Procedimientos de mantenimiento y conservación de máquinas, equipos, herramientas, dispositivos o equipos de protección individual.
- Los contratistas mantendrán en todo momento en la base de operaciones de su zona de obras copias de los manuales y especificaciones impresas (en adelante, la información técnica) especificadas en el párrafo anterior.
- Todos los empleados de los contratistas recibirán información y formación sobre el contenido de los manuales técnicos pertinentes al trabajo que realizan.
- Cada contratista facilitará a todos sus empleados el equipo de protección seguridad y salud mínimo recogido en las normas que anteceden. Asimismo, deberá mantener copias de dichas normas en la base de operaciones de la obra.
- El Encargado de la obra será el responsable de la recepción de la maquinaria y medios auxiliares, comprobando a su llegada a obra el buen estado de los mismos, con todos sus componentes y de acuerdo con lo solicitado, así como, verificará que cumple la legislación vigente en materia de seguridad y salud que le afecte.
- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
- Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", cada contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por si mismos, más seguros que los que no la poseen.

## 6. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en un método de trabajo correcto y seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma que los trabajadores que realicen trabajos en las obras deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Asimismo todos los trabajadores deberán conocer y estar informados sobre el Plan Seguridad y Salud específico de la obra, como paso previo a su incorporación al trabajo.

El adjudicatario acreditará que el personal que aporte, posee la formación, la experiencia y el nivel profesional adecuado a los trabajos a realizar. Esta acreditación se indicará especialmente y de forma diferenciada con respecto al resto de los trabajadores, para los trabajadores autorizados y cualificados según criterios del R.D. 614/2001.

Los trabajos que se realicen en tensión y en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios, según criterios del R.D. 614/2001.

## 7. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Cuando un trabajador de una Empresa contratada conozca la existencia de un accidente, procurará el auxilio inmediato que esté a su alcance y lo comunicará, a la mayor brevedad posible:

- a la asistencia médica más cercana
- al Jefe de obra del contratista y/o a la Dirección Facultativa de Iberdrola

El Jefe de obra tomará las medidas a su alcance para evitar daños mayores a las personas e instalaciones.

Los accidentes serán notificados a la autoridad laboral en los plazos y términos requeridos por las normas oficiales.

Cada contratista adjudicatario, en cumplimiento del Anexo IV, punto 14, del R.D. 1.627/1.997, tendrá en cuenta los siguientes principios sobre primeros auxilios:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caídas a distinto nivel y de accidentes de carácter eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves y en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible, según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- Cada contratista adjudicatario comunicará, a través del Plan de seguridad y salud que elabore, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados.
- Cada contratista adjudicatario instalará carteles informativos en la obra que suministren a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto, mutua accidentes concertada, etc.



## 8. COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE

En caso que se produzca un accidente en la obra, el responsable del contratista al que pertenezca el trabajador accidentado (contrata y/o subcontrata) está obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro siguiente:

<p><b>Accidentes de tipo leve</b></p> <p>Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas (si no fuera necesaria la designación de Coordinador se comunicará a la Dirección Facultativa).</p> <p>A la Mutua de Accidentes de Trabajo.</p>
<p><b>Accidentes de tipo grave, muy grave, mortales o que afecten a más de 4 trabajadores</b></p> <p>Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas (si no fuera necesaria la designación de Coordinador se comunicará a la Dirección Facultativa).</p> <p>A la Autoridad laboral en el plazo de 24 horas. Esta comunicación se realizará a través de telegrama u otro medio análogo, con especificación de los siguientes datos: razón social, domicilio y teléfono de empresa, nombre del trabajador accidentado, dirección del lugar del accidente y breve descripción del mismo.</p>

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





## SEGURIDAD EN LA OBRA

De acuerdo con lo establecido en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, la empresa que ejecute el proyecto deberá contar con un Servicio de Prevención propio o contratado, o trabajador designado, que asesoren e impulsen las actividades y medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud desarrollado en base a este Estudio de Seguridad.

La empresa adjudicataria nombrará a un responsable de Seguridad, que podrá coincidir o no con su jefatura de obra, que será quien la represente ante el Coordinador de Seguridad y Salud en la ejecución del proyecto y será el encargado de velar por el cumplimiento de todo lo estipulado en el Plan de Seguridad y Salud.

Dependiendo de la presencia del responsable de Seguridad en las obras y de acuerdo a lo que se establezca en el Plan de Seguridad, será necesario la designación de un Vigilante de Seguridad que lo represente, y el cual estará permanentemente en obra.

### 9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista que intervenga en la obra, elaborará su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, en el cual analizará y desarrollará las previsiones contenidas en el mismo en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El contratista incluirá en su Plan de Seguridad las propuestas y medidas alternativas de prevención que considere oportunas, indicando la correspondiente justificación técnica, si bien, no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio de Seguridad y Salud.

El Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, deberá ser aprobado, previamente al inicio de los trabajos, por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

Podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra, evolución de los trabajos o bien de las posibles incidencias que pudieran surgir durante el desarrollo de los trabajos. La modificación realizada deberá ser aprobada por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

Constituirá el elemento básico para identificar y evaluar los riesgos, de manera que permita planificar una acción preventiva.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como aquellas personas con responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales, representantes de los trabajadores, etc..., podrán presentar por escrito y de forma razonada las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





## 10. OBLIGACIONES DE CADA CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
- Elaborar en el menor plazo posible y **siempre antes de comenzar la obra**, un plan de seguridad cumpliendo con el R. D. 1.627/1.997 de 24 de octubre., que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Presentar el plan de seguridad para su aprobación por parte del Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del comienzo de la misma, incluyendo todas las modificaciones y/o observaciones que éste pueda sugerirle.
- Formar e informar sobre el contenido del plan de seguridad y salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las medidas de prevención en él expresadas. Por parte de las subcontratas, se firmará un documento de adhesión al Plan de Seguridad de la contrata principal.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en el plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
- Cumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, en el apartado: **“acciones a seguir en caso de accidente laboral”**.
- Informar de inmediato de los accidentes leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud y/o Dirección Facultativa durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado **“acciones a seguir en caso de accidente laboral”**.
- Colaborar con el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y con la Dirección Facultativa, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.

## 11. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará a un Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad:
  - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultáneamente o sucesivamente.
  - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La Dirección Facultativa asumirá ésta función cuando no sea necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no sea necesaria la designación de coordinador.

## 12. LIBRO DE INCIDENCIAS

Para cada proyecto de obra existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Dicho libro será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción.

Deberá mantenerse siempre en la obra, y estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra está legalmente obligado a tenerlo a disposición de: la Dirección Facultativa de la obra, encargado de seguridad, Comité de seguridad y salud, Inspección de Trabajo y Técnicos y Organismos de prevención de riesgos laborales de las Comunidades Autónomas.

Efectuada una anotación en el mismo, el Coordinador de seguridad (o Dirección Facultativa cuando no deba ser designado Coordinador), estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra.

## 13. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y PATRONAL

La empresa contratista se responsabilizará de cumplir y hacer cumplir cuantas disposiciones legales relativas a seguridad y salud, medio ambiente y otras en general, les sean de aplicación en el desarrollo de las actividades contratadas.

El contratista concertará a sus expensas, y por la cantidad necesaria (mínimo 600.000 €), el seguro de Responsabilidad Civil que cubra los posibles daños a Iberdrola, su personal e instalaciones, y a terceros, derivados de la realización de las obras contratadas, así como la responsabilidad legalmente exigible por los daños ocasionados por el error o negligencia en la gestión de la seguridad.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Igualmente, habrá de concertar el de Responsabilidad Civil Patronal (mínimo 150.000 € por víctima) que cubra a su propio personal y al de sus subcontratistas, comprometiéndose a ampliar el alcance de los mismos si en opinión de Iberdrola se hiciera preciso.

Los vehículos de propulsión mecánica autorizados a circular por vías públicas, estarán obligatoriamente asegurados, como mínimo, con la garantía de Responsabilidad Civil ilimitada durante su permanencia en el recinto de la obra. En caso de tratarse de camiones deberá contratarse una póliza que cubra la Responsabilidad Civil de la carga o en su defecto, deberá presentarse copia de la Póliza de responsabilidad civil general de la empresa propietaria del camión, en la que se garantice dicha cobertura.

#### 14. SUBCONTRATACION

Sin previa autorización escrita de Iberdrola, el contratista no podrá ceder o traspasar a terceros obligaciones o derechos nacidos del pedido o contrato. Para la cesión, Iberdrola dará su conformidad a la selección del subcontratista.

El contratista será responsable único ante Iberdrola de la realización de la obra en su totalidad, independientemente de las responsabilidades que él pueda exigir a sus suministradores o subcontratistas.

Un plano de seguridad es la representación gráfica de la prevención descrita en la memoria de seguridad y salud y en coordinación con el pliego de condiciones particulares. Son unos planos genéricos, que cumplen tan solo con la idea de dar pistas al contratista sobre cómo representar coherentemente la prevención. No permiten la medición ni el presupuesto exacto como consecuencia de su indefinición.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

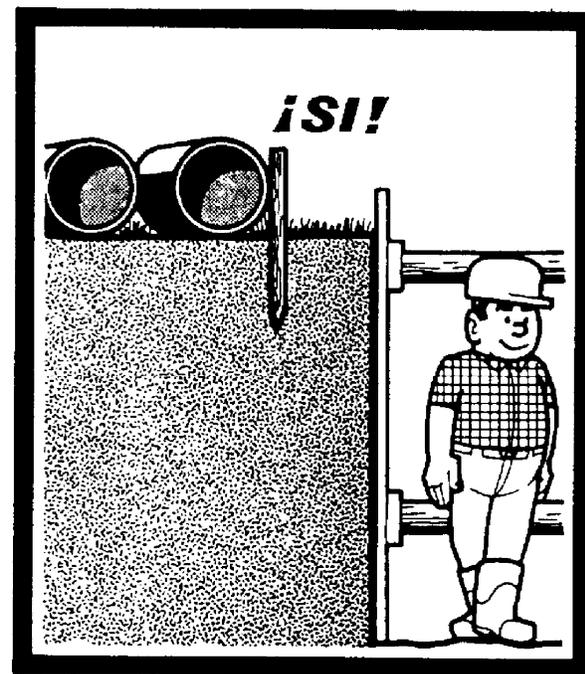
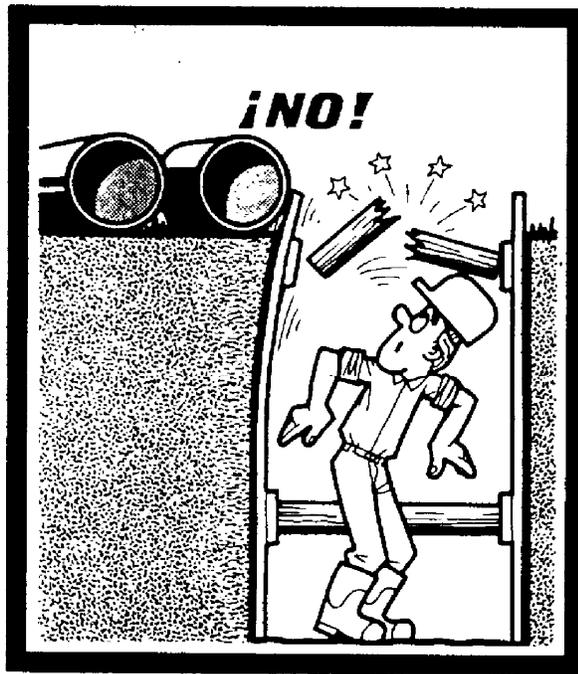
	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



### III PLANOS DE SEGURIDAD

Un plano de seguridad es la representación gráfica de la prevención descrita en la memoria de seguridad y salud y en coordinación con el pliego de condiciones particulares. Son unos planos genéricos, que cumplen tan solo con la idea de dar pistas al contratista sobre cómo representar coherentemente la prevención. No permiten la medición ni el presupuesto exacto como consecuencia de su indefinición.

#### EXCAVACIÓN. APERTURA DE ZANJAS



Se debe reservar un espacio suficiente entre el borde de la zanja y los materiales.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

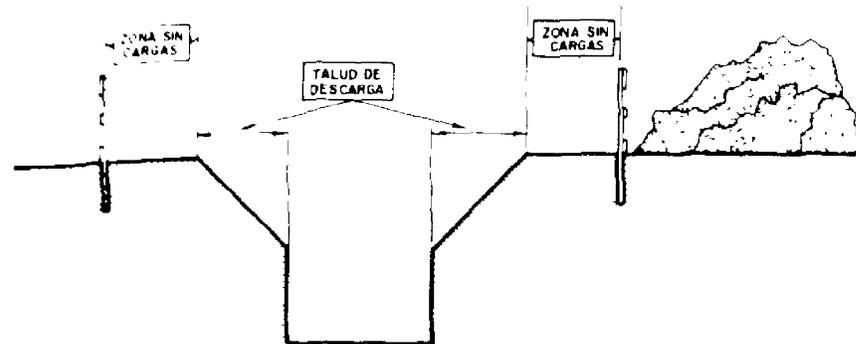
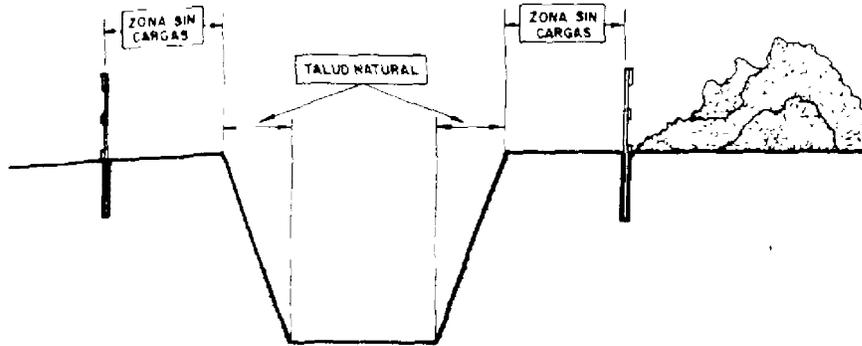
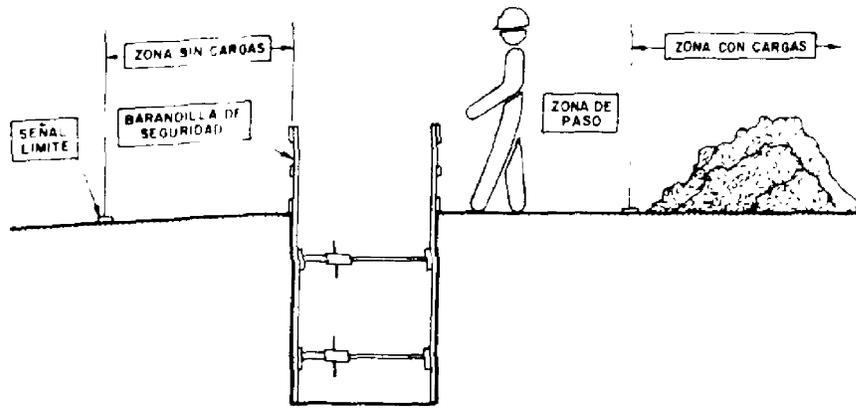
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

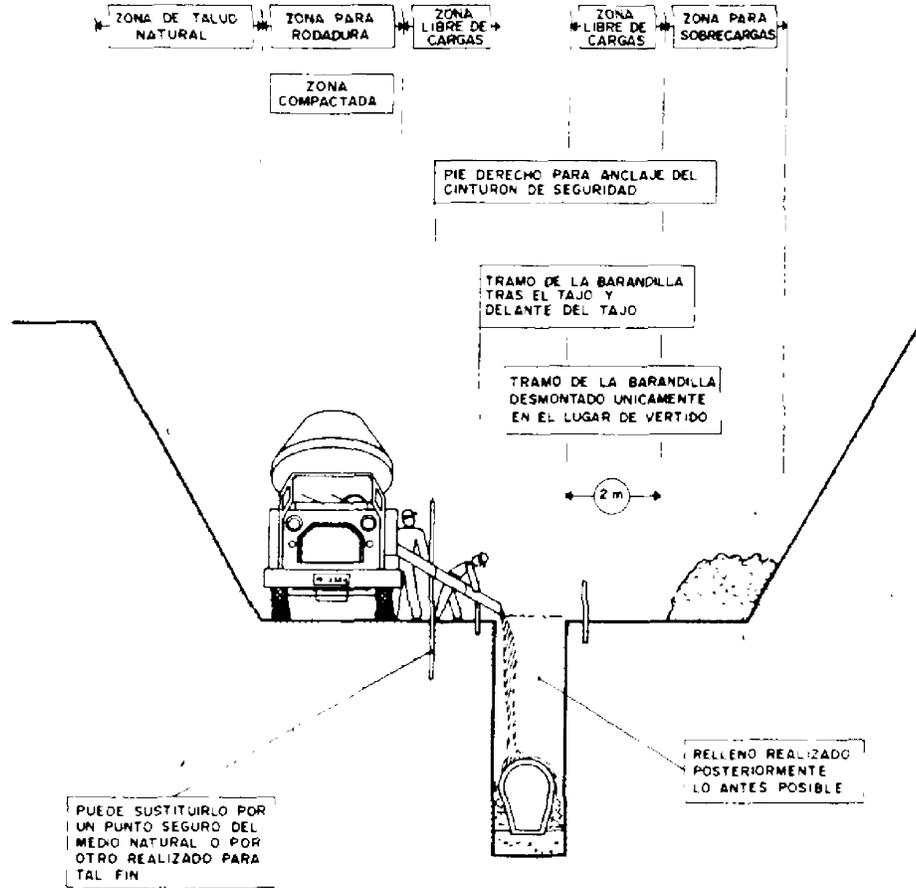
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

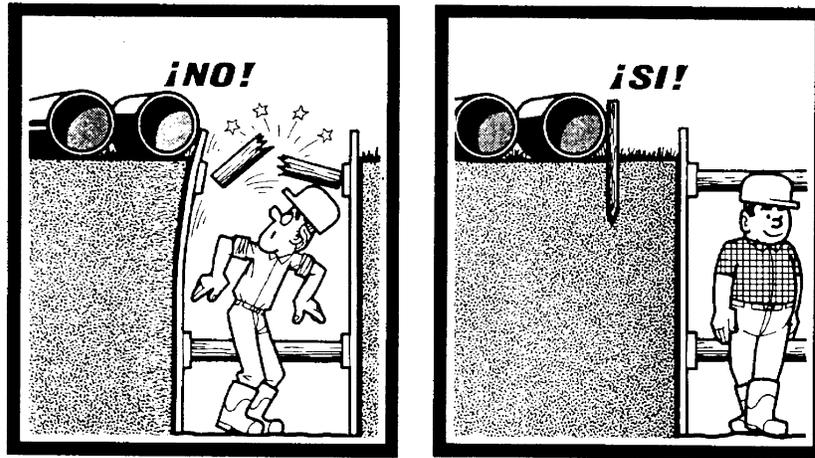
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Se debe reservar un espacio suficiente entre el borde de la zanja y los materiales.

Las zanjas deben entibarse.



Profundidad de la zanja superior a 1,5 metros.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

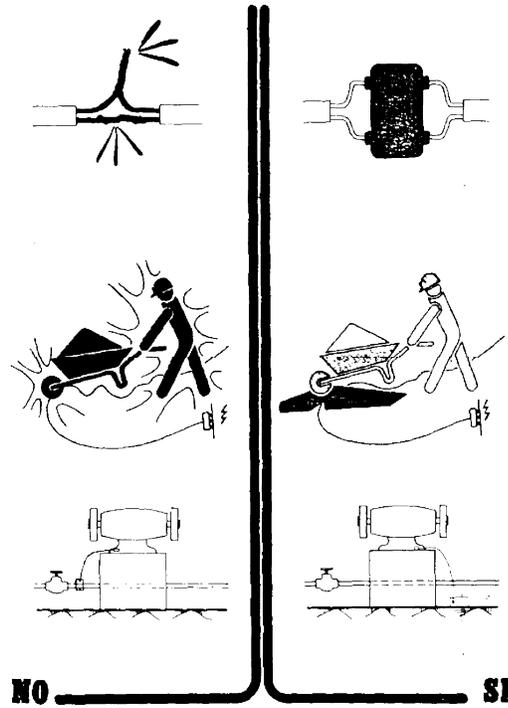
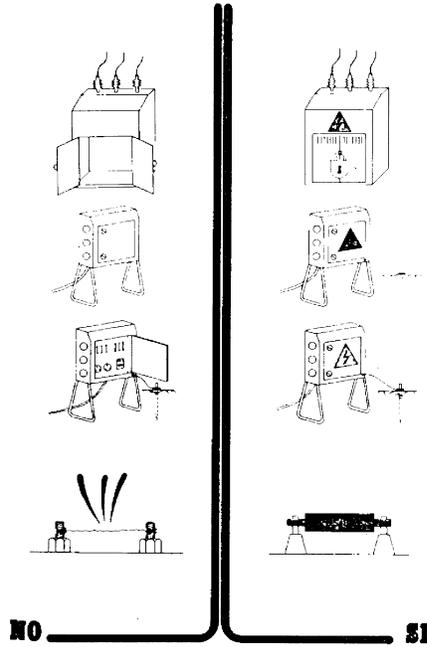
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

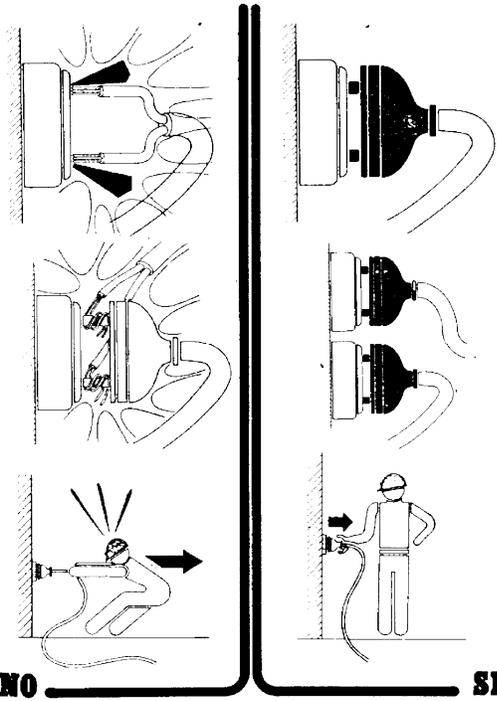
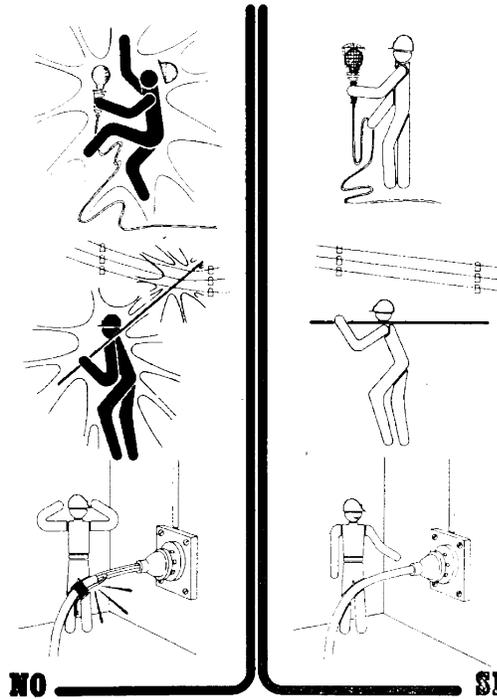
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

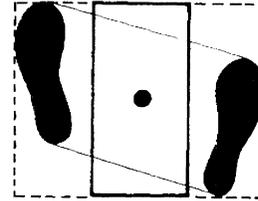
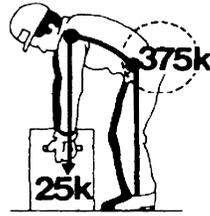
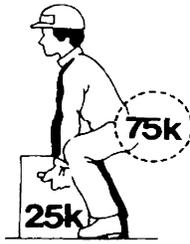
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



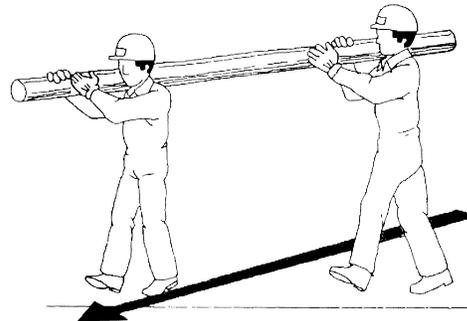
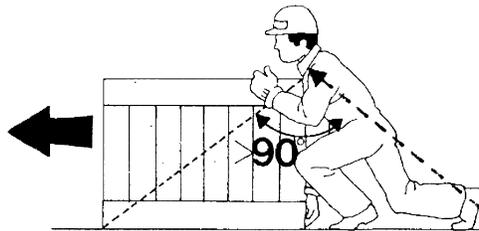
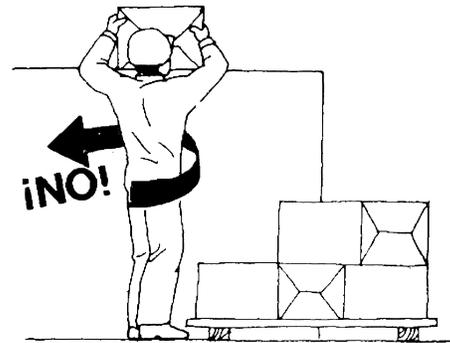
# MANIPULACION MANUAL DE CARGAS



¡NO!



¡Si!



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

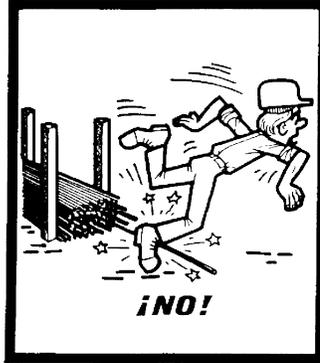
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

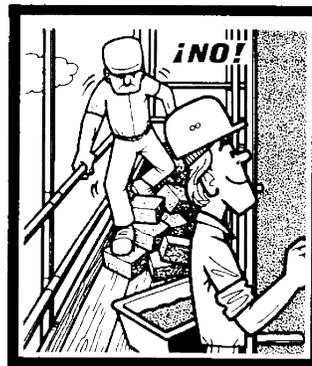
Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ORDEN Y LIMPIEZA



Almacenar los materiales correctamente para evitar todos los riesgos de accidentes debidos al paso de los trabajadores.



Mantener los puestos de trabajo en orden, los materiales ordenados, la circulación despejada, así se evitarán los resbalones y las caídas.



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

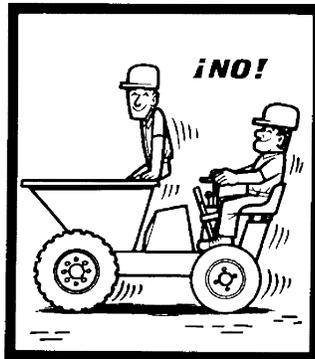
Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



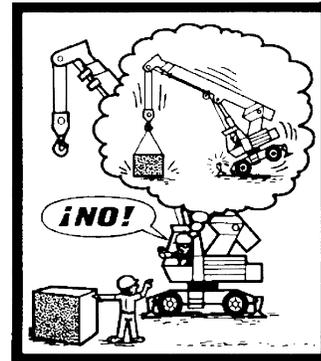
## MAQUINARIA DE OBRA



Permanecer fuera del radio de acción de la maquinaria de obra



Está formalmente prohibido transportar a personas por medio de los montacargas, grúas y demás aparatos destinados únicamente al transporte de cargas.



No sobrepasar la carga máxima de utilización, que debe estar bien visible, para los montacargas, grúas y demás aparatos de elevación.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Buen apoyo de la grúa en el suelo. Uso de tabloncillos de madera



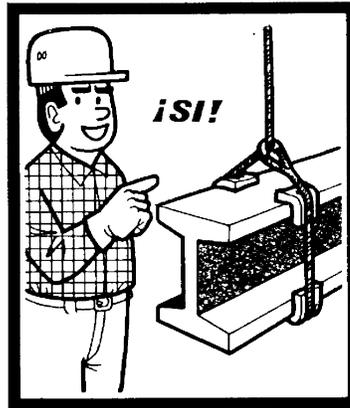
Estabilizadores de la grúa extendidos en su totalidad

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

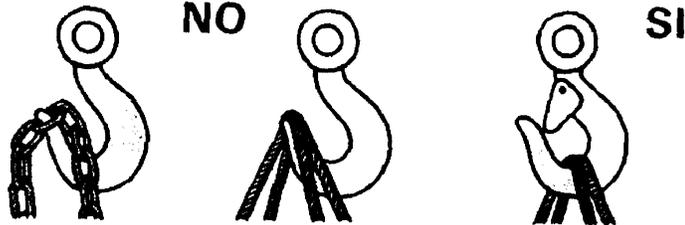
	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



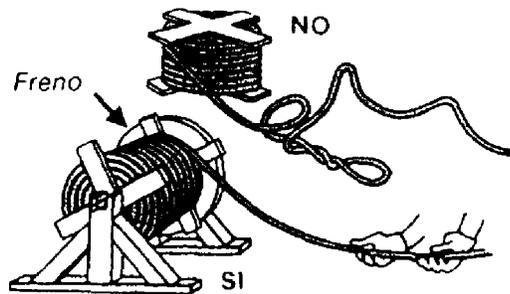
## ELEMENTOS DE IZADO



Aislar de las aristas vivas las eslingas, cadenas y cuerdas.



Esfuerzos soportados por asiento del gancho con pestillo de seguridad



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

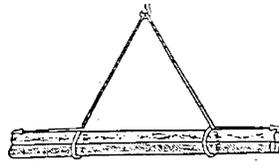
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

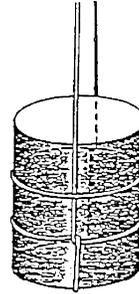
Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original

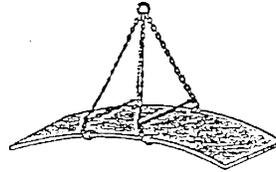




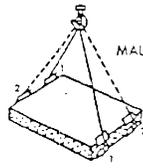
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



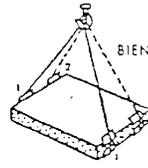
AMARRE DE BIDONES



FLANCHA LARGA

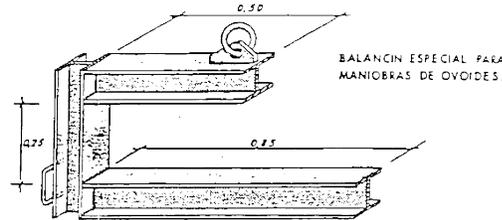


MAL

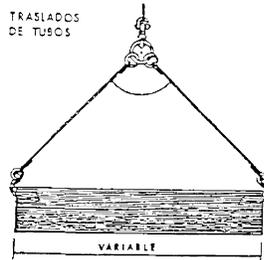


BIEN

CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

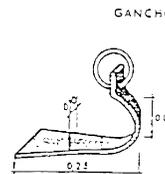


BALANCI ESPECIAL PARA MANIOBRAS DE OVOIDES.

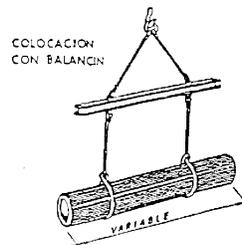


TRASLADOS DE TUSOS

VARIABLE



GANCHO



COLOCACION CON BALANCI

VARIABLE



DETALLE DE AMARRE

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este Visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

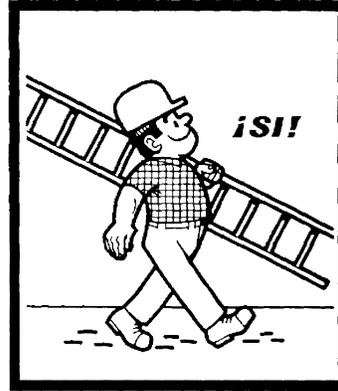
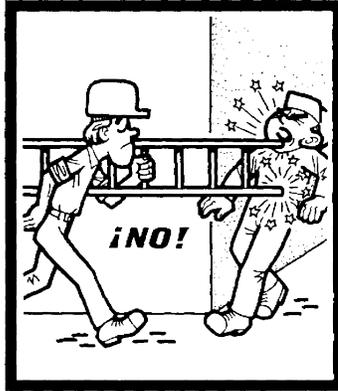
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# ESCALERAS



Instalar las escaleras sobre un suelo estable, contra una superficie sólida y fija, y de forma que no puedan resbalar, ni bascular.

Hacer traspasar las escaleras por lo menos un metro por encima del piso de trabajo al que dan paso.



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

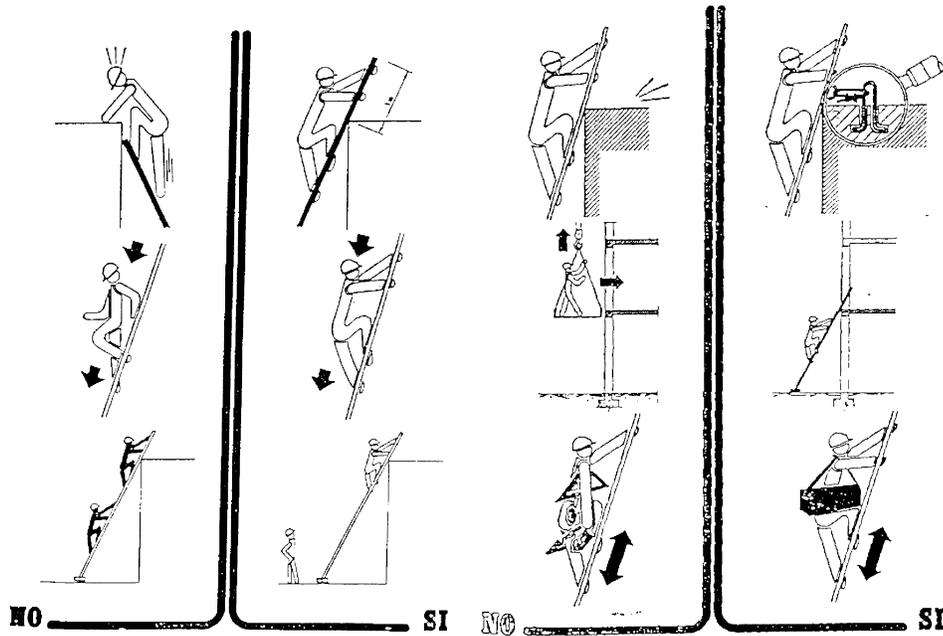
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

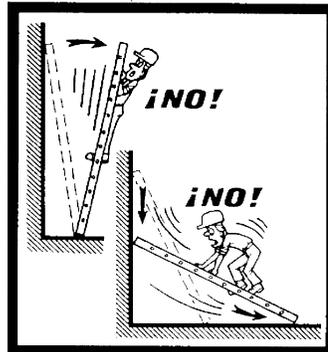
Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Vigilar que la separación del pié de escalera, de la superficie de apoyo, sea la correcta.



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

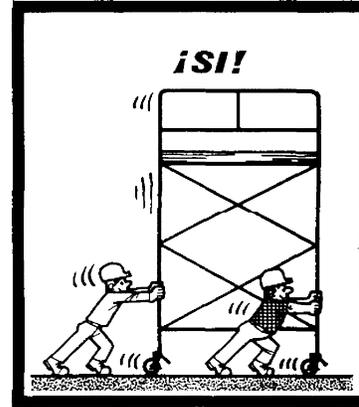
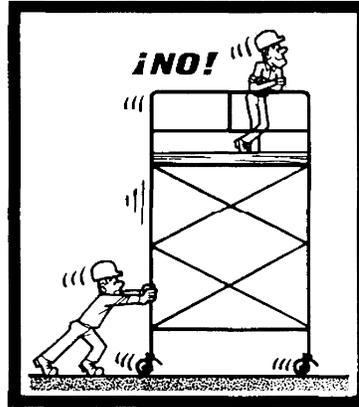
Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



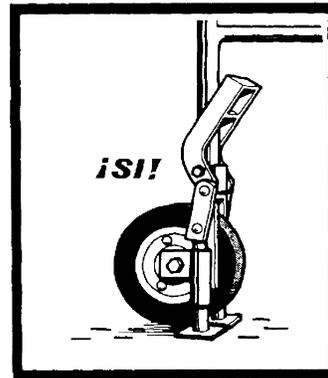
## ANDAMIOS



Los andamios rodantes sólo deben ser desplazados lentamente, prefiriendo el sentido longitudinal, sobre suelos bien despejados.

Nadie debe encontrarse en el andamio durante los desplazamientos.

Antes de cualquier desplazamiento, asegurarse de que no pueda caer ningún objeto.



Antes de subir a un andamio rodante, bloquear las ruedas y si es necesario colocar los estabilizadores.

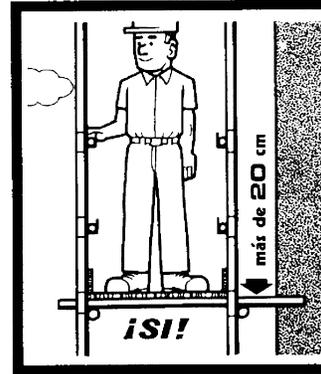
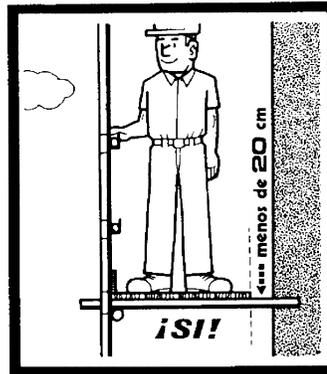
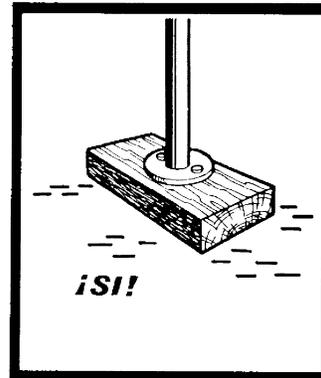
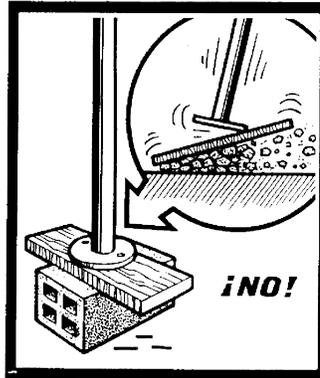
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





## IV MEDICIONES Y PRESUPUESTO

### 1.- MEDICIONES

Las mediciones relacionadas con los temas de Seguridad y Salud para la prevención de riesgos, se dimensionarán para su empleo y posterior presupuestación. A efectos de sistematización se establecen los siguientes conceptos:

- Prevención y formación
- Servicio Médico
- Protecciones colectivas
- Protecciones personales
- Instalaciones de Higiene

Los criterios de medición y presupuestación de cada concepto, se indican a continuación:

#### PREVENCIÓN Y FORMACIÓN

La medición se realiza en base a Horas-hombre correspondientes al Técnico de Seguridad y Salud, que se prevén dedicar a la asistencia técnica, inspección, formación, etc.

#### SERVICIO MÉDICO

Comprende el reconocimiento anual a cada uno de los trabajadores que intervengan en la ejecución de la obra, así como la emisión del informe correspondiente respecto a si resulta o no apto para el trabajo a desarrollar. Su presupuestación se realiza en base importe por trabajador.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

La medición se realiza en base a una determinada dotación anual por operario. Su presupuestación se obtiene partiendo de la citada dotación anual, precio unitario, número de operarios y duración estimada de la obra.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES

Tanto su medición como presupuestación, se realiza en base a los mismos conceptos indicados en el concepto anterior de protecciones colectivas.

#### INSTALACIONES DE HIGIENE Y PRIMEROS AUXILIOS

Su medición se realiza en base a las unidades previstas, precio unitario, número de operarios y duración estimada de la obra.

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





## 2.- PRESUPUESTO

La presupuestación del estudio de Seguridad y Salud, se realiza en base a los conceptos indicados en el punto anterior, y se supondrá un tiempo estimado de duración de obra de cinco meses (0,42 año/fracción) y con una media de 5 trabajadores.

### Prevención y formación

Nº DE ORDEN	DESCRIPCION	HORAS - HOMBRE - MES	PRECIO UNIDAD	DURACION ESTIMADA (Meses)	COSTE (€)
1	Asistencia técnica, inspecciones, informes...	40 horas	24	5	4.800,00
2	Reuniones de seguridad	1 reuniones	144	5	720,00
3	Formación	0,5 reuniones	240	5	600,00
Subtotal .....					6.120,00 €

### Servicio médico

Nº DE ORDEN	DESCRIPCION	Nº DE OPERARIOS	PRECIO UNIDAD	DURACION ESTIMADA (Año/fracción n)	COSTE (€)
1	Reconocimiento médico	5	24	0,42	50,40
Subtotal .....					50,40 €

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



Protecciones colectivas

Nº DE ORDEN	DESCRIPCION	DOTACION ANUAL OPERARIO	PRECIO UNIDAD (€)	Nº DE OPERARIOS PREVISTOS	DURACION PREVISTA (Año/fracción)	COSTE (€)
1	Cerramientos/vallas de obra	0,25	3.000	5	0,42	1.575,00
2	Barandillas	0,25	36	5	0,42	18,90
3	Señalización zona de trabajo	0,5	12	5	0,42	12,6
4	Cintas de balizamiento	2	9	5	0,42	37,8
5	Vallas metálicas	0,5	24	5	0,42	25,2
6	Andamios	0,15	1.200	5	0,42	378
7	Chapa protección huecos	0,25	40	5	0,42	21
8	Escaleras de mano	0,5	48	5	0,42	50,4
9	Protección ferralla (setas plástico)	30	0,15	5	0,42	9,45
10	Extintores portátiles	0,25	100	5	0,42	52,5
11	Lineas de vida	0,5	95	5	0,42	99,75
Subtotal .....						2.280,60 €

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Protecciones individuales



Nº DE ORDEN	DESCRIPCION	DOTACION ANUAL OPERARIO	PRECIO UNIDAD (€)	Nº DE OPERARIOS PREVISTOS	DURACION PREVISTA (Año/fracción)	COSTE (€)
1	Casco seguridad	1,25	3,60	5	0,42	9,45
2	Gafas contra impactos	1,00	18,00	5	0,42	37,8
3	Gafas ambientes pulvígenos	1,00	18,00	5	0,42	37,8
4	Gafas soldadura autógena	1,00	18,00	5	0,42	37,8
5	Guantes de trabajo	12,00	3,00	5	0,42	75,6
6	Guantes de goma	3,00	3,00	5	0,42	18,9
7	Guantes aislantes	1,00	36,06	5	0,42	75,726
8	Pantalla arco eléctrico	1,00	12,00	5	0,42	25,2
9	Mascarilla ambientes pulvígenos	6,00	1,80	5	0,42	22,68
10	Protecciones auditivas	2,00	7,20	5	0,42	30,24
11	Manguitos soldador	1,00	13,00	5	0,42	27,3
12	Mandil soldador	1,00	19,00	5	0,42	39,9
13	Polainas soldador	1,00	12,50	5	0,42	26,25
14	Cinturón banda ancha cuero	1,00	15,00	5	0,42	31,5
15	Arnés seguridad	0,50	36,00	5	0,42	37,8
16	Dispositivos anticaídas	0,50	84,14	5	0,42	88,347
17	Botas de seguridad	1,25	20,00	5	0,42	52,5
18	Botas de goma	1,25	10,80	5	0,42	28,35
19	Traje impermeable	1,00	30,00	5	0,42	63
20	Chaleco reflectante	0,50	21,00	5	0,42	22,05
Subtotal .....						788,19 €

Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COICV responderá subsidiariamente de los datos que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





**Instalaciones de Higiene y Primeros Auxilios**

Nº DE ORDEN	DESCRIPCION	PRECIO UNIDAD (€)	DURACION PREVISTA (Meses)	COSTE (€)
1	Mes alquiler caseta prefabricada oficina	360	5	1.800,00
2	Mes alquiler caseta prefabricada aseos y vestuarios	360	5	1.800,00
3	Botiquín sanitario de obra	90	----	90,00
Subtotal .....				3.690,00 €

**RESUMEN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

– Prevención y formación .....	6.120,00 €
– Servicio médico .....	50,40 €
– Protecciones colectivas .....	2.280,60 €
– Protecciones individuales .....	788,19 €
– Instalaciones de Higiene y Primeros Auxilios .....	3.690,00 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO .....</b>	<b>12.929,19 €</b>

Asciende el presente presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud a la referida cantidad de **DOCE MIL NOVECIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON DIECINUEVE CENTIMOS.**

DAVID  
ALMONACID  
D|ARNERO

Firmado digitalmente por  
DAVID ALMONACID ARNERO  
Nombre de reconocimiento  
(DN): cn=DAVID ALMONACID  
ARNERO,  
serialNumber=22570150C,  
givenName=DAVID,  
sn=ALMONACID ARNERO,  
ou=Ciudadanos, o=ACCV, c=ES  
Fecha: 2019.04.04 09:11:29  
+02'00'

El Ingeniero Industrial

Colegiado nº 4.211

D. David Almonacid Arnero

Marzo 2019



Documento visado electrónicamente con número 2019/902. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

**18. ANEXO 8: LINEA AEREA ALTA TENSION**

	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/idxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/idxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	<p>Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original</p>		

## HOJA DE CONTROL DE FIRMA ELECTRÓNICA

NOMBRE :	EUGENIA BORSO DI CARMINATI TORRES
NIF :	29193463-T
TITULACIÓN :	Ingeniero Industrial
FIRMA :	<p>Eugenia Borso di Carminati 2019.06.20 10:49:31 + 01'00'</p> 

NOMBRE :	
NIF :	
TITULACIÓN :	
FIRMA :	

NOMBRE :	
NIF :	
TITULACIÓN :	
FIRMA :	

NOMBRE :	
NIF :	
TITULACIÓN :	
FIRMA :	

El arriba firmante firma como empleado y asalariado de Iberdrola Infraestructuras y Servicios de Red S.A.U. y por lo tanto bajo los medios, métodos y directrices de esta empresa, así como bajo la regulación estipulada en el "VII Convenio Colectivo Grupo." Iberdrola Ingeniería y Construcción S.A.U y los empleados que han dejado de pertenecer a iberdrola Ingeniería y Construcción SAU para pasar a serlo de diversas empresas del grupo Iberdrola (en este caso a Iberdrola Infraestructuras y Servicios de Red SAU), tiene suscrito y en pleno vigor un Seguro de Responsabilidad Civil Profesional con la Aseguradora HDI Global SE Sucursal en España con domicilio en Madrid c/Luchana 23 , con límite de Indemnización por Sinistro y Año de 10.000.000 €. Dicha Póliza de Responsabilidad Civil Profesional está contratada en condiciones que aseguran la cobertura de la responsabilidad decenal del artículo 1.591 del Código Civil y la Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





**PROYECTO  
DE  
EJECUCIÓN**

**LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA 132kV, S.C.  
DESDE EL APOYO Nº30 DEL TRAMO EXISTENTE  
CONEXIÓN CON ST BARGAS A LA ST FV BARCIENCE**

**TOLEDO / COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA LA MANCHA**

**La Ingeniera Industrial  
Eugenia Borso di Carminati Torres  
Junio 2019**

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## ÍNDICE

1. ÍNDICE GENERAL	3
2. MEMORIA	4
2.1 Antecedentes y finalidad de la instalación	4
2.2 Legislación y normativa para instalaciones de alta tensión	5
2.3 Objeto y situación administrativa	6
2.4 Emplazamiento de la instalación	6
2.5 Descripción del trazado de la línea	6
2.6 Titular de la instalación	7
2.7 Características generales de la instalación	7
2.8 Afecciones	12
2.9 Relación de Ministerios, Consejerías, Organismos y empresas de servicios afectados en sus competencias o bienes por la instalación de la línea	14
3. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	15
3.1 Tramo aéreo	15
4. CÁLCULOS	19
4.1 Cálculos eléctricos tramo aéreo	19
4.2 Cálculo mecánico cables	30
4.3 Aislamiento, herrajes y accesorios	37
4.4 Apoyos	40
4.5 Cimentaciones	49
5. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS	51
5.1 Condiciones generales	51
5.2 Especificaciones de los materiales y elementos constitutivos	55
5.3 Reglamentación y normativa	56
5.4 Condiciones de ejecución	58
6. PRESUPUESTO	63
6.1 Presupuesto general	63
6.2 Presupuestos parciales	65
7. PLANOS	66



**1. ÍNDICE GENERAL**

El presente proyecto se compone de los siguientes documentos:

- Documento principal con los documentos indicados en el apartado 3.3 de la ITC –LAT 09 del Reglamento, a excepción del Estudio de Seguridad y Salud que se adjunta como anexo.
- Separatas:
  - TÉRMINO MUNICIPAL DE TOLEDO
  - TÉRMINO MUNICIPAL DE BARGAS
  - CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO
  - IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U.
- Anexos:
  - Anexo 1:  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
  - Anexo 2:  
ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	<p>Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.</p>	
<p>Código Seguro de Validación</p>	<p>660c145aab224a4080c35378825264e3001</p>	
<p>Url de validación</p>	<p><a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a></p>	
<p>Metadatos</p>	<p>Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original</p>	

2. **MEMORIA**

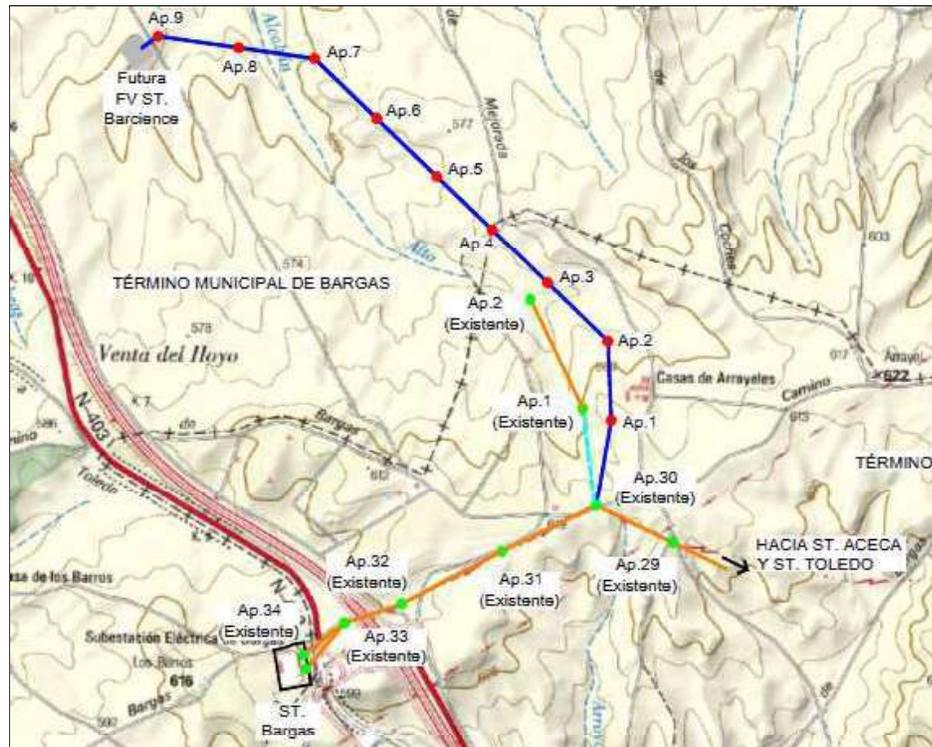
2.1 **Antecedentes y finalidad de la instalación**

La empresa Iberdrola Renovables Castilla La Mancha S.A., promueve la construcción de la instalación fotovoltaica FV Barciencia en el paraje denominado Calvin Alto del término municipal de Bargas, provincia de Toledo.

Para la evacuación de la potencia producida por dicha Planta, prevista a través de la Subestación ST Bargas, se prevé la construcción de una línea eléctrica de simple circuito que conecte la Subestación de la Planta ST FV Barciencia con la línea LAT 132kV existente en desuso, conectada a la ST Bargas y propiedad de Iberdrola Distribución.

Actualmente, el tramo de línea eléctrica existente donde se va a realizar la conexión de la nueva línea, conecta con la subestación de Bargas mediante un cuádruple circuito, comprendido entre la ST.Bargas y el apoyo nº30, donde dos de los circuitos se derivan en el apoyo 30 hacia las subestaciones de Aceca y de Toledo y los otros dos circuitos, conectan a partir del apoyo 30 con dos apoyos existentes, que no conectan con ninguna subestación. Estos dos últimos circuitos se encuentran sin servicio actualmente, debido a su finalización en estos dos apoyos sin conexión posterior.

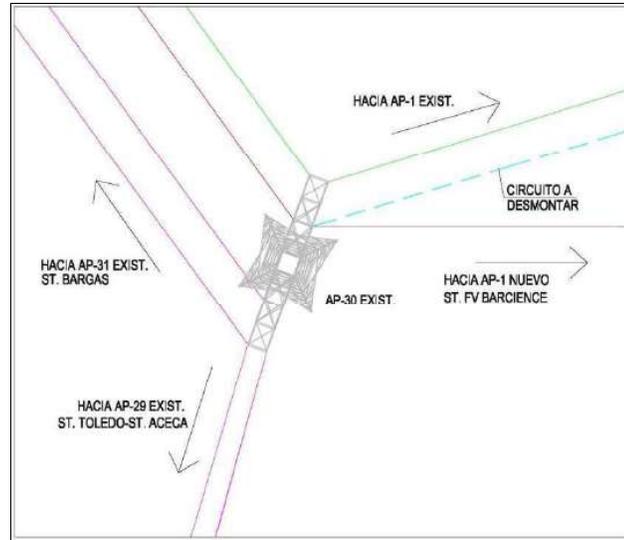
El objeto del presente proyecto de ejecución, es por tanto, la conexión de la nueva línea proveniente de la subestación FV Barciencia en el apoyo nº 30, con uno de los circuitos en desuso mencionados previamente, a partir del cual se conectará mediante el tramo de línea existente, a la subestación de Bargas.



	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Para poder realizar la conexión de este nuevo circuito en el apoyo Ap30, es necesario desmontar uno de los circuitos existentes que conectan el AP30 con el apoyo existente Ap1\_ext, dando continuidad de este modo al nuevo circuito hacia la ST Barcience.



## 2.2 Legislación y normativa para instalaciones de alta tensión

- **Ley 24/2013, de 26 de diciembre**, del Sector Eléctrico (B.O.E. 27-12-2013).
- **Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. 27-12-2000).
- **Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero**, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT.
- **Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo**, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 (B.O.E. 09-06-14).
- **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión** y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E. 18-09-2002).
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- La normativa descrita se enmarca en la legislación básica del Estado, correspondiendo a las comunidades autónomas en el ejercicio de sus competencias el desarrollo del marco normativo aplicable a las instalaciones eléctricas que les corresponda autorizar.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



### 2.3 Objeto y situación administrativa

El presente Proyecto se redacta con la finalidad de tramitar la correspondiente aprobación por parte del órgano sustantivo de la Administración en materia de energía, así como obtener las autorizaciones que concurren en la ejecución por parte de otras administraciones y organismos tutelares de diversas competencias y, en su caso, actualizar la documentación presentada con anterioridad en las mismas.

Al efecto, el Proyecto tiene en cuenta las normas que el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo recoge en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (en adelante Reglamento), conforme con el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero (publicado en el B.O.E. nº 68 de 19 de marzo de 2008), y demás normativa técnica aplicable.

Las características de la línea eléctrica se describen en los siguientes apartados.

### 2.4 Emplazamiento de la instalación

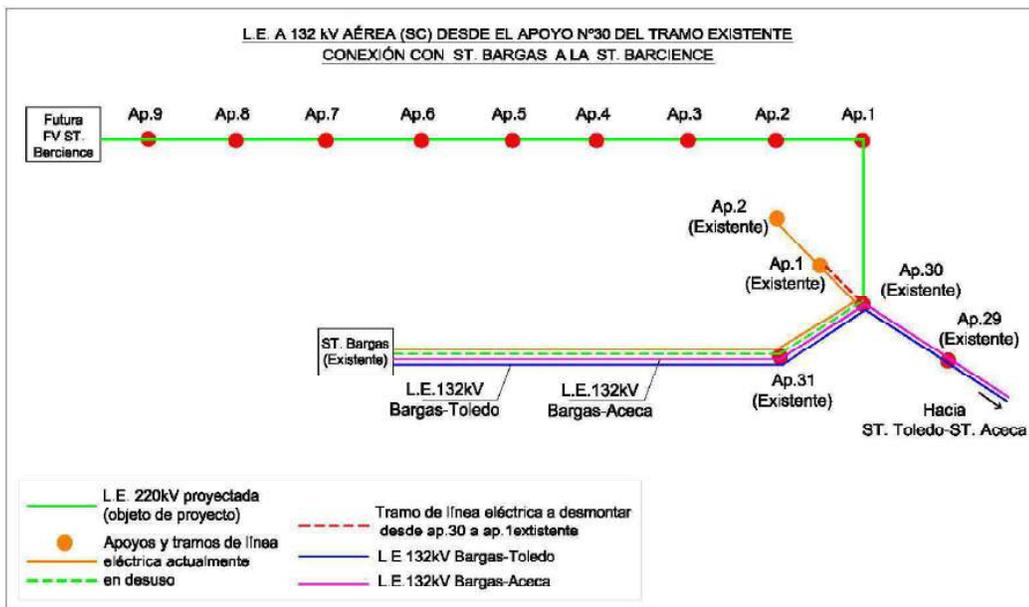
La línea eléctrica del objeto se halla en la provincia de Toledo comunidad autónoma de Castilla la Mancha

La localización de la instalación queda reflejada en el plano de situación y emplazamiento adjunto en el apartado de Planos.

### 2.5 Descripción del trazado de la línea

La línea eléctrica del presente Proyecto tiene una longitud de 2.449m de simple circuito íntegramente aéreos.

Tiene su origen en el apoyo Ap30 existente de la conexión con ST Bargas, desde donde parte discurriendo en aéreo durante 2.449 m hasta la subestación FV de Barciencia.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



A continuación, se indican las provincias y términos municipales afectados:

TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	LONGITUD AFECTADA (m)
TERMINO MUNICIPAL DE TOLEDO	TOLEDO	1.058
TÉRMINO MUNICIPAL DEL BARGAS	TOLEDO	1.391

Las coordenadas de los apoyos son las siguientes:

Nº	COORDENADAS		
	X (m)	Y (m)	Z (m)
Ap30 existente	408,158.394	4,419,067.271	616.516
Ap1	408,207.524	4,419,345.731	610.480
Ap2	408,196.470	4,419,602.180	594.560
Ap3	408,000.117	4,419,791.912	578.796
Ap4	407,840.599	4,419,946.050	580.539
Ap5	407,639.059	4,420,140.792	567.013
Ap6	407,443.566	4,420,329.692	566.587
Ap7	407,241.775	4,420,524.677	549.570
Ap8	406,994.157	4,420,559.976	543.024
Ap9	406,731.982	4,420,597.350	544.160
Pórtico ST Barciencia	406,677.340	4,420,558.881	549.350

## 2.6 Titular de la instalación

El titular de la instalación objeto de este Proyecto es Iberdrola Renovables Castilla La Mancha S.A

## 2.7 Características generales de la instalación

### 2.7.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA

La línea objeto del presente Proyecto tiene como principales características las que se indican a continuación:

GENERALES	
Sistema	Corriente Alterna Trifásica a 50Hz
Tensión nominal (kV)	132
Categoría de la línea	Primera Categoría
Longitud total (m)	2.449
Nº de circuitos	1
Origen	Apoyo nº30 (tramo existente conexión con ST Bargas)
Final	ST FV Barciencia
Tipología de la línea	AÉREA



TRAMO AÉREO	
Longitud aéreo (m)	2.449
Capacidad Transporte máxima (MVA x circuito)	132,9
Tipo de conductor	LA 280 (HAWK) 242-AL1/39-ST1A (54 63 023)
Nº de conductores por fase	1
Configuración	TRESBOLILLO
Tipo de cable de fibra óptica	OPGW-16-48/0 (33 26 357)
Zona de aplicación	B

### 2.7.2 CARACTERISTICAS GENERALES DEL TRAMO A DESMONTAR

El presente proyecto incluirá el desmontaje de uno de los circuitos existentes que unen el Ap30 con el Ap1\_ext, actualmente en desuso. De este modo, mediante la nueva conexión que se realiza al nuevo Ap1, se consigue dar continuidad al circuito hasta la futura ST Barcience.

A continuación, se resumen las principales características del tramo de conductor existente que se procederá a su desmontaje:

Nº TRAMO	TIPO	CONDUCTOR		Nº CIRCUITOS	Nº CONDUCTORES POR FASE	Nº APOYOS		LONGITUD (m)
		DENOMINACIÓN	SECCIÓN (mm <sup>2</sup> )			SUSP.	AMA.	
1	AÉREO	(HAWK) 147-AL1/34-ST1A	181,1	1 (cto. Interior)	1	N/A	N/A	320,18

### 2.7.3 PLAZO DE EJECUCIÓN

La ejecución de la obra a realizar se estima en un plazo de cinco meses a partir del comienzo de la misma.

### 2.7.4 MATERIALES DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

#### 2.7.4.1 Materiales del tramo aéreo

##### 2.7.4.1.1 Apoyos

Los apoyos son metálicos de perfiles de acero laminado en L formando una estructura en celosía doble con uniones atornilladas.

Las barras estarán unidas entre sí mediante chapas y tornillos de calidad 5.6, grado C.

Se ha escogido para esta línea los siguientes tipos de apoyo:

APOYO TIPO
11T120
11T140
11T150

Todos los apoyos utilizados en la línea cumplen con los requisitos de la ITC-LAT-07 y las características técnicas de sus componentes responden a lo indicado en las normas UNE aplicables o normas o especificaciones técnicas reconocidas.



Para impedir la escalada de los apoyos frecuentados se instalarán antiescalos hasta una altura de 2,5 m.

El apoyo nº30 existente, será necesario reforzarlo para adecuarlo a los esfuerzos debidos a las nuevas solicitaciones.

Se pueden ver los esquemas de los apoyos, así como sus principales dimensiones y características en el apartado de Planos.

#### 2.7.4.1.2 Conductor

Los conductores de la línea proyectada serán de [aluminio – acero (Al-Ac)], siendo sus principales características las siguientes:

CARACTERÍSTICAS del CONDUCTOR ELÉCTRICO TIPO ACSR	
Tipo de cable	LA-280 (HAWK) 242-AL1/39-ST1A (54 63 023)
Diámetro aparente (mm)	21,8
Sección Al (mm <sup>2</sup> )	241,7
Sección de acero (Ac) (mm <sup>2</sup> )	39,4
Sección total (mm <sup>2</sup> )	281,1
Carga de rotura (daN)	8.450
Módulo de elasticidad (daN/ mm <sup>2</sup> )	7.500
Resistencia eléctrica a 20º C (Ohm/km)	0,1194
Composición ((Al + Ac)	26 x 3,44 + 7 x 2,68
Masa (kg/m)	0,977
Coef. de dilatación lineal (ºC <sup>-1</sup> )	19,1 x 10 <sup>-6</sup>

#### 2.7.4.1.3 Cable de tierra y/o compuesto tierra-óptico

En toda su longitud la línea llevará un cable de tierra tipo OPGW, de acero galvanizado, con fibra óptica incorporada en el interior de un tubo de aluminio, cuyas principales características son:

CARACTERÍSTICAS del CABLE COMPUESTO TIERRA-ÓPTICO	
Tipo de cable	OPGW-16-48/0 (33 26 357)
Nº de FIBRAS	48
Diámetro aparente (mm)	14,7÷15,15
Intensidad de C/C (kA)	≥16
Carga de rotura (daN)	≥9.000
Módulo de elasticidad (daN/ mm <sup>2</sup> )	≥11.000
Masa (kg/m)	≤0,670
Coeficiente de dilatación lineal (ºC-1)	15,0 x 10 <sup>-6</sup>

#### 2.7.4.1.4 Cajas de empalme fibra óptica para cable de tierra compuesto tierra-óptico

La continuidad de los cables de fibra óptica se realizará mediante la utilización de cajas de empalme para cables de fibra óptica. Éstas están constituidas por una envolvente de protección que alberga en su interior las bandejas organizadoras de fibras.

#### 2.7.4.1.5 Aislamiento

En la siguiente tabla se indican, según apartado 4.4 de la ITC-LAT 07, los niveles de aislamiento correspondientes a este proyecto:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



TENSIÓN NOMINAL DE LA RED (kV)	132
Tensión más elevada de la Red (kV eficaces)	145
Tensión soportada a frecuencia industrial bajo lluvia (50Hz) (kV eficaces)	230
Tensión soportada a impulso tipo rayo 1,2/50 µs(kV cresta)	550

El aislamiento estará constituido por:

- En las cadenas de suspensión, por 1 elemento de composite tipo U120AB132.
- En las cadenas de amarre, por 1 elemento de composite tipo U120AB132 en cadena simple/doble.

La gama de aisladores utilizados está de acuerdo con la ITC-LAT-07 del Reglamento y con las principales normas internacionales y nacionales.

Las características eléctricas de la cadena son las siguientes:

CARACTERÍSTICA	U120AB132 (48.03.051)	U120AB132 (48.03.051)
Tipo cadena	SSS1R132C	ASS1R132C
Carga de rotura (kN)	120	120
Línea de fuga mínima (mm)	2.900	2.900
Longitud total de la cadena (mm)	≈1.680	≈2.270
Longitud aislante de la cadena (mm)	≈1.420	≈1.920
Masa aproximada (kg)	10,1	14,0

Las cadenas cumplen las condiciones de protección de la avifauna según Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto.

Se pueden ver los esquemas, así como sus principales dimensiones y características, en el apartado de Planos.

#### 2.7.4.1.6 Herrajes

Los herrajes, medio de unión del cable conductor con la cadena de aisladores y de ésta al apoyo, están dimensionados mecánicamente para soportar las cargas máximas de los conductores con los coeficientes de seguridad reglamentarios, siendo su material acero estampado y galvanizado en caliente como medio de protección anticorrosiva, y están de acuerdo con la ITC-LAT-07 del Reglamento.

La grapa de suspensión es del tipo armada. Está compuesta por un manguito de neopreno, aplicado directamente sobre el cable, unas varillas preformadas, que suavizan el ángulo de salida de la grapa, y el cuerpo de la misma que aprieta el conjunto y pende de la cadena de aisladores.

Las grapas de suspensión armada serán dobles cuando el ángulo de salida de la grapa supere en cualquiera de los lados 20º o cuando la suma de ambos ángulos sea mayor de 30º

La grapa de amarre es del tipo compresión. Está compuesta por un manguito doble, uno de aluminio y otro de acero, que se comprimen contra el cable.

Los conjuntos de herrajes que en las cadenas empleadas en la línea son:



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



CONDUCTOR

TIPO DE CONFIGURACIÓN PARA CONDUCTOR	CONJUNTO DE HERRAJE	CARGA DE ROTURA (DAN)	CÓDIGO
Cadena de Suspensión Sencilla	C.SSS1C	12.000	52 50 023
Cadena de Suspensión Doble	C.SDS1CA	12.000	52 50 056
Cadena de Amarre Sencilla	C.ASS1CT	12.000	52 50 049
Cadena de Amarre Sencilla Invertida <sup>1</sup>	C.ASS1CTI	12.000	52 50 050
Cadena de Amarre Doble	C.ADS1C	12.000	52 50 058

CABLE COMPUESTO TIERRA-ÓPTICO

TIPO DE CONFIGURACIÓN PARA CABLE COMPUESTO TIERRA-ÓPTICO	CONJUNTO DE HERRAJE	CARGA DE ROTURA (DAN)	CÓDIGO
Conjunto de Suspensión OPGW Ø14,7-15,3	C.ST1-TO 15	7.000	52 50 242
Conjunto de Amarre OPGW Ø14,7-15,5	C.AT1-TO 15P	12.000	52 50 255

Su forma y disposición se puede observar en el apartado de Planos.

2.7.4.1.7 Puestas a tierra en el tramo aéreo

El sistema de puesta a tierra de los apoyos se realizará según establece el apartado 7 de la instrucción técnica complementaria ITC-LAT 07.

Para poder identificar los apoyos en los que se debe garantizar los valores admisibles de las tensiones de contacto, se establece la siguiente clasificación de los apoyos según su ubicación:

- Apoyos No Frecuentados. Son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente, como bosques, campo abierto, campos de labranza, etc.
- Apoyos Frecuentados. Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente: donde se espere que las personas se queden durante tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo corto pero muchas veces al día.

A su vez, los apoyos frecuentados se clasifican en dos subtipos:

- Apoyos frecuentados con calzado. Estos apoyos serán los situados en lugares donde se puede suponer, razonadamente, que las personas estén calzadas, como pavimentos de carreteras públicas, lugares de aparcamiento, etc.
- Apoyos frecuentados sin calzado. Estos apoyos serán los situados en lugares como jardines, piscinas, camping, áreas recreativas donde las personas puedan estar con los pies desnudos.

La clasificación de los apoyos de este proyecto se realiza en el apartado 2.7.3.1.1 Apoyos.

Se pueden ver los esquemas de los sistemas de puesta a tierra, así como sus principales dimensiones y características en el apartado de Planos.

<sup>1</sup> Habitualmente para la llegada al pórtico o vanos desnivelados.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



2.7.4.1.8 Cimentaciones

La cimentación de los apoyos se realiza mediante cuatro macizos independientes de hormigón en masa, una por cada pata, suficientemente separados entre sí para permitir su construcción.

Los macizos son cilíndricos con un ensanchamiento troncocónico inferior que les da su forma característica de “*pata de elefante*”. Para la fabricación del hormigón se utilizará el cemento de tipo Portland CEM II/AS 32,5 y ésta se hará según tipificación EHE-08.

Se pueden ver las dimensiones y características de las cimentaciones en el apartado de Planos.

2.7.4.1.9 Amortiguadores

Se instalarán amortiguadores tipo Stockbridge e irán instalados directamente sobre el cable.

2.7.4.1.10 Salvapájaros

Si la autoridad competente lo considera necesario, se instalarán protecciones para la avifauna mediante salvapájaros.

2.7.4.1.11 Numeración, señalización y aviso de riesgo eléctrico

Cada apoyo se identificará individualmente de tal manera que la identificación sea legible desde el suelo, tal como se indica en el punto 2.4.7 de la ITC-LAT 07 del Reglamento.

2.8 Afecciones

2.8.1 NORMAS GENERALES

Las normas generales sobre afecciones en líneas eléctricas aéreas están recogidas en el punto 5 de la ITC-LAT-07 del Reglamento.

2.8.2 DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS AÉREAS

A continuación, se incluye la tabla base para determinar distancias de seguridad para este proyecto de ejecución.

TENSIÓN NOMINAL DE LA RED	TENSIÓN MÁS ELEVADA DE LA RED	D <sub>el</sub>	D <sub>pp</sub>
(kV)	(kV)	(m)	(m)
132	145	1,20	1,40

Siendo:

- D<sub>el</sub>: Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase y objetos a potencial tierra en sobretensiones de frente lento o rápido. D<sub>el</sub> puede ser tanto interna (distancias del conductor a la estructura del apoyo) como externa (distancias del conductor a cualquier obstáculo).
- D<sub>pp</sub>: Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase durante sobretensiones de frente lento o rápido. D<sub>pp</sub> es una distancia interna.

La seguridad en los cruzamientos se reforzará con diversas medidas adoptadas a lo largo de la línea. Estas medidas se resumen a continuación:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.			
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001		
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>		
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		

- En las cadenas de suspensión se utilizarán grapas antideslizantes y en las cadenas de amarre grapas de compresión.
- El conductor y el cable de tierra tienen una carga de rotura muy superior a 1.200 daN.

### 2.8.3 DISTANCIAS EXTERNAS. DISTANCIAS A AFECCIONES

#### 2.8.3.1 Distancias al terreno, caminos, sendas y cursos de agua no navegables

De acuerdo a lo establecido en el punto 5.5 de la ITC-LAT-07 del Reglamento, la altura de los apoyos será la necesaria para que los conductores, con su máxima flecha vertical, según las hipótesis de temperatura y de hielo definidas en el punto 3.2.3 de la ITC-LAT-07 del Reglamento, queden situados por encima de cualquier punto del terreno, senda, camino vereda o superficie de agua no navegable a una altura mínima de:

$$D_{add} + D_{el} = 5,3 + D_{el} \text{ (m)}$$

con un mínimo de 6 m.

Los valores de  $D_{el}$  se han indicado anteriormente en función de la tensión más elevada de la línea.

En el presente proyecto la altura mínima cumple con los valores mínimos reglamentarios, siendo:

TENSIÓN NOMINAL DE LA RED (kV)	TENSIÓN MÁS ELEVADA DE LA RED (kV)	$D_{el}$ (m)	$D_{add} + D_{el}$ (m)
132	145	1,20	6,50

A estas distancias les corresponde las siguientes excepciones:

- En zonas de difícil acceso, las distancias mínimas a terrenos podrán disminuirse en un metro.
- En zonas de explotaciones ganaderas cercadas o agrícolas, la altura mínima se amplía hasta 7 metros, a fin de evitar accidentes por proyección de agua o por circulación de maquinaria agrícola, caminos u otros vehículos.

En este proyecto la distancia mínima de los conductores al terreno es 7,24 m. Por tanto, superior a la mínima establecida en los párrafos anteriores.

### 2.8.4 Cruzamientos del proyecto

Nº CRUZ	APOYO ANTERIOR	APOYO POSTERIOR	LONG. (m)	DISTANCIA AL APOYO MÁS PRÓXIMO (m)	PUNTO DEL ELEMENTO CRUZADO (P,K.)	TIPO DE CRUZAMIENTO	$D_{MINIMA}$ VERTICAL (m)	$D_{REAL}$ (m)	ORGANISMO O PROPIETARIO AFECTADO
1	AP. 30 (EXIST.)	AP.1	5	94 (AP.1)	-	CAMINO VEREDA DE MEJORADA	6,50	14,18	AYUNTAMIENTO TOLEDO
2	AP.3	AP.4	6	42 (AP.4)	-	CAMINO VEREDA DE MEJORADA	6,50	11,10	AYUNTAMIENTO TOLEDO
3	AP.7	AP.8	2	77 (AP.8)	-	ARROYO DE CALVIN ALTO	6,50	17,77	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO
4	AP.8	AP.9	3	77 (AP.9)	-	ARROYO	6,50	19,15	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO



2.8.5 CONDICIONADOS ESPECIALES

2.8.5.1 Uso de balizas

Si la autoridad competente lo considera necesario, se instalarán protecciones para la avifauna mediante salva-pájaros.

2.8.5.2 Cadenas con doble aislamiento

A fin de incrementar la seguridad, se instalarán cadenas sencillas o con doble aislamiento según los siguientes criterios:

AFECCIÓN	CADENA DE SUSPENSIÓN
Caminos, sendas y cursos de agua no navegables	CADENA SENCILLA
Líneas eléctricas aéreas y líneas aéreas de telecomunicación	CADENA DOBLE
Autopistas, Autovías y Carreteras Nacionales	CADENA DOBLE
Ferrocarriles sin electrificar, tranvías y trolebuses	CADENA DOBLE
Ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses	CADENA DOBLE
Teleféricos y cables transportados	CADENA SENCILLA
Ríos y canales navegables o flotables	CADENA DOBLE
Gasoductos y oleoductos	CADENA SENCILLA
Bosques, árboles y masas de arbolado	CADENA DOBLE
Edificios, construcciones y zonas urbanas	CADENA DOBLE
Aeropuertos	CADENA SENCILLA
Parques eólicos	CADENA SENCILLA

2.9 Relación de Ministerios, Consejerías, Organismos y empresas de servicios afectados en sus competencias o bienes por la instalación de la línea

ORGANISMO	
I	TERMINO MUNICIPAL DE TOLEDO
II	TERMINO MUNICIPAL DE BARGAS
III	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO
IV	IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U.

Valencia, Junio de 2.019  
La Ingeniera Industrial



Eugenia Borso di Carminati Torres  
Colegiado del COIIV nº: 5151

### 3. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, se describen los bienes y derechos afectados por la instalación, objeto de este proyecto, al objeto que, previos los trámites señalados en el Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, y artículo 58 y siguientes de la Ley 39/2015 de 1 de octubre de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, sea declarada la utilidad pública en concreto de la citada instalación.

#### 3.1 Tramo aéreo

Sobre las fincas descritas en la relación anexa, se solicita servidumbre de paso aéreo de energía eléctrica con las prescripciones de seguridad establecidas en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, así como con las limitaciones y prohibiciones señaladas en el artículo 158 del RD 1955/2000, servidumbre que comprende:

- a) El vuelo sobre el predio sirviente, consistente en el paso aéreo de los cables conductores sobre los terrenos afectados, definiéndose la misma como la proyección sobre el terreno de los conductores extremos en las condiciones más desfavorables, habiéndose tomado esas condiciones como viento de 120 km/h a 15 °C de temperatura.
- b) El establecimiento de postes, torres o apoyos fijos para la sustentación de cables conductores de energía, consistente en la ocupación de la superficie de terreno por los apoyos de sustentación de la línea y su correspondiente anillo circular subterráneo de puesta a tierra.
- c) Libre acceso al predio sirviente de personal y elementos necesarios para la ejecución, vigilancia, reparación o renovación de la instalación eléctrica, con indemnización, en su caso al titular, de los daños que con tales motivos ocasionen.
- d) La ocupación temporal de los terrenos u otros bienes, en su caso, necesarios para los fines indicados en los puntos b) y c) anteriores.
- e) Zona de seguridad (zona de protección de la línea), definida a partir del límite de la zona de servidumbre de vuelo descrita en el apartado a), a ambos lados de cada proyección, con la distancia de seguridad establecida en el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





## PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO: L.E.A. 132KV (SC) DESDE APOYO Nº30 DEL TRAMO EXISTENTE CONEXIÓN CON ST BARGAS A LA ST FV BARCENCE  
ID: C70150-REN-LI-GRA-OP-3100

REV: 00

HOJA 16 DE 66

### PROVINCIA DE TOLEDO

### TÉRMINO MUNICIPAL DE TOLEDO

Parcela Proyecto	Propietario	Referencia catastral	Polygono	Parcela	Longitud (ml)	Servidumbre Vuelo (m <sup>2</sup> )	Nº Apoyos	Apoyos Nº	Sup. apoyos y anillo tierra (m <sup>2</sup> )	Sup. Tala (m <sup>2</sup> )	Ocupación Temporal Apoyos (m2)	Ocupación Temporal Accesos (m <sup>2</sup> )	Naturaleza del terreno
1	Ángel Gutierrez Carrasco	45900A008000008	8	8	181	2770	1	30 Existente	-	-	100 (maquinaria)	35	Labor seco
2	Junta De Comunidades De Castilla La Mancha	45900A008090005	8	9005	11	93	-	-	-	-	-	-	Camino Vereda de Mejorada
3	Antonio Ramirez Gutierrez	45900A008000012	8	12	186	2771	1	1	60	-	288	690	Labor seco
4	Desconocido	45900A008000011	8	12	-	-	1	1 Existente	-	-	100 (maquinaria)	55	Labor seco
5	Ángel Gutierrez Garcia-Lillo	45900A008000005	8	5	623	10150	2	2-3	120	-	570	2000	Labor seco
6	Fargrec Inmo. S.L.	45900A008000006	8	6	58	942	-	-	-	-	-	70	Labor seco
1000	Maria Del Carmen Ramirez Gutierrez	45900A008000013	8	13	-	-	-	-	-	-	-	260	Labor seco

#### Notas:

- i. Respeto aquellos bienes que resulten acreditados como de dominio público, su inclusión en la relación de bienes y derechos afectados lo es solo a efectos meramente descriptivos, siéndoles de aplicación lo dispuesto en la normativa legal sobre su uso.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





**PROYECTO DE EJECUCIÓN**

PROYECTO: L.E.A. 132KV (SC) DESDE APOYO Nº30 DEL TRAMO EXISTENTE CONEXIÓN CON ST BARGAS A LA ST FV BARCENCE  
 ID: C70150-REN-LI-GRA-OP-3100 REV: 00 HOJA 17 DE 66

**PROVINCIA DE TOLEDO**

**TÉRMINO MUNICIPAL DE BARGAS**

Parcela Proyecto	Propietario	Referencia catastral	Polygono	Parcela	Longitud (ml)	Servidumbre Vuelo (m <sup>2</sup> )	Nº Apoyos	Apoyos Nº	Sup. apoyos y anillo tierra (m <sup>2</sup> )	Sup. Tala (m <sup>2</sup> )	Ocupación Temporal Apoyos (m <sup>2</sup> )	Ocupación Temporal Accesos (m <sup>2</sup> )	Naturaleza del terreno
7	Herederos De Mercedes Fernandez Santos Y Fernandez Santos	45019A02000002	20	2	231	4161	1	4	57	-	266	615	Labor secoano
8	Angel Lázaro-Carrasco Pérez	45019A020000028	20	28	144	2466	1	5	66	-	292	1720	Labor secoano
9	Herederos De Francisco Hernandez Paz	45019A020000027	20	27	128	2522	-	-	-	-	-	87	Olivos secoano
10	Enrique Lázaro-Carrasco Pérez	45019A020000006	20	6	127	2106	1	6	66	-	292	140	Labor secoano
11	Blas Hernández Lázaro-Carrasco Francisco Hernández Lázaro-Carrasco Maria Esperanza Hernández Lázaro-Carrasco Maria José Hernández Lázaro-Carrasco	45019A020000055	20	55	193	3343	1	7	60	-	288	1160	Labor secoano
12	Raúl Carmelo Villasevil Hernández Herederos De Roberto Villasevil Hernández Herederos De Aurelio Villasevil Hernández Cristina Villasevil Hernández	45019A020000054	20	54	57	895	-	-	-	-	-	-	Labor secoano
13	Herederos De Carmen Hernández Paz	45019A020000053	20	53	85	1812	-	-	-	-	-	-	Labor secoano
14	Confederación Hidrográfica Del Tajo	45019A02009009	20	9009	4	94	-	-	-	-	-	-	Arroyo de CalWin Alto
15	Ángel Alonso Pineda Esmeralda Lara Escobar Esther Rodríguez Marín Moises Alonso Rodríguez Deborah Alonso Rodríguez	45019A020000015	20	15	378	6923	2	8-9	117	-	554	3720	Labor secoano



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001  
 Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





**PROYECTO DE EJECUCIÓN**

PROYECTO: L.E.A. 132KV (SC) DESDE APOYO Nº30 DEL TRAMO EXISTENTE CONEXIÓN CON ST BARGAS A LA ST FV BARCIECE  
 ID: C70150-REN-LI-GRA-OP-3100 REV: 00 HOJA 18 DE 66

Parcela Proyecto	Propietario	Referencia catastral	Polígono	Parcela	Longitud (ml)	Servidumbre Vuelo (m <sup>2</sup> )	Nº Apoyos	Apoyos Nº	Sup. apoyos y anillo tierra (m <sup>2</sup> )	Sup. Tala (m <sup>2</sup> )	Ocupación Temporal Apoyos (m2)	Ocupación Temporal Accesos (m <sup>2</sup> )	Naturalaza del terreno
16	Maria De Los Remedios Alonso Pineda Francisco Javier Serrano Revenga	45019A02000023	20	23	45	529	-	-	-	-	-	5135	Labor secoano
1001	Ángel Alonso Pineda Esmeralda Lara Escobar Esther Rodríguez Marín Moises Alonso Rodríguez Deborah Alonso Rodríguez Maria De Los Remedios Alonso Pineda Francisco Javier Serrano Revenga	45019A01900002	19	2	-	-	-	-	-	-	-	570	Labor secoano
1002	Francisco Javier Navalморal Ferrández Santos Rafael Navalморal Ferrández Santos Maria Sonia Navalморal Ferrández Santos Antonio Lázaro-Carrasco Matanzo	45019A01900003	19	3	-	-	-	-	-	-	-	770	Labor secoano

**Notas:**

- i. Respecto aquellos bienes que resulten acreditados como de dominio público, su inclusión en la relación de bienes y derechos afectados lo es solo a efectos meramente descriptivos, siéndoles de aplicación lo dispuesto en la normativa legal sobre su uso.



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



#### 4. CÁLCULOS

##### 4.1 Cálculos eléctricos tramo aéreo

##### 4.1.1 581.2 CAPACIDAD DE CORRIENTE

La densidad máxima de corriente en régimen permanente para corriente alterna y frecuencia de 50 Hz para conductores de aluminio ( $\delta_L$ ) y el coeficiente de reducción “k” para los de aluminio-acero (Al-Ac), se deducen de la tabla recogida en el apartado 4.2 de la ITC-LAT 07, de tal forma que la densidad máxima de corriente para un conductor de Al-Ac ( $\delta_{LA}$ ), viene dada por:

$$\delta_{LA} = \delta_L \cdot k \quad (A / mm^2)$$

Para el conductor utilizado en el presente proyecto, la densidad e intensidad por conductor:

Tipo de cable (código)	LA-280 (HAWK) 242-AL1/39-ST1A (54 63 023)
Diámetro aparente (mm)	21,8
Sección Al (mm <sup>2</sup> )	241,7
Sección de acero (Ac) (mm <sup>2</sup> )	39,4
Sección total (mm <sup>2</sup> )	281,1
Carga de rotura (daN)	8.450
$\delta_{LA}$	2,1
Composición ((Al + Ac)	26 x 3,44 + 7 x 2,68
Masa (kg/m)	0,977
Intensidad admisible	581,2

La potencia por circuito trifásico a 132 kV, es:

$$S = \sqrt{3} \cdot U \cdot n \cdot I = \sqrt{3} \cdot 132 \cdot 1 \cdot 581,2 \cdot 10^{-3} = 132,9 \text{ MVA}$$

Considerando una temperatura ambiente de 10°C, una velocidad de viento de 0,6m/s perpendicular al conductor, el efecto de la radiación solar nulo y la temperatura de 50°C de diseño de la línea, la capacidad máxima de la línea eléctrica es 198 MVA.

##### 4.1.2 RESUMEN DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS

La impedancia es una magnitud que establece la relación entre la tensión y la intensidad de corriente. La impedancia se describe:

$$Z_K = R_K + jX_K \quad \Omega/km$$

Donde:

- $R_K$  es la resistencia por km, que en este caso es:

$$R_K = 0,1194 \quad \Omega/km$$

- $X_K$  es la reactancia de autoinducción por km que está definida por la siguiente expresión:

$$X_k = L_k \cdot \omega = 0,4099 \Omega/\text{km}$$

En la que :

- $\omega$  es la pulsación de la corriente  $2 \pi f$
- $L_k$  es el coeficiente de autoinducción en H/km, obtenido de la ecuación:

$$L_k = \left[ \frac{1}{2n} + 4,6 \log \frac{DMG}{RMG} \right] 10^{-4}$$

Dónde:

- El RMG se determina  $RMG = \sqrt[nrR^{n-1}] = 0,884 \text{ cm}$ , donde n es la cantidad de subconductores que componen el haz, r el radio del conductor y R es el radio de la circunferencia que pasa por los centros de los subconductores.
- La DMG se determina para un simple circuito trifásico como:

$$DMG = \sqrt[3]{d12 \cdot d23 \cdot d31}$$

El resultado es:

$$DMG = 5,781\text{m}$$

#### 4.1.3 PÉRDIDA DE POTENCIA Y CAÍDA DE TENSIÓN

En general, se simplifica la modelización de la línea y sólo se considera la impedancia, con lo que la intensidad es la misma tanto en el lado de generación como de recepción.

Como intensidad, se toma la  $I_{\text{max}}$  del apartado 4.1.1:

$$I_g = I_r = I_{\text{max}} = 581,2 \text{ A}$$

Considerando un  $\cos\phi = 0,9$ , la caída de tensión se puede calcular como:

$$\Delta U\% = \frac{R_k + X_k \cdot \text{tg}\phi}{U^2} \cdot P \cdot L \cdot 100 = 0,55\%$$

siendo P la potencia activa considerada para una intensidad o carga determinada (las intensidades máximas obtenidas anteriormente o para las condiciones habituales de servicio):

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\phi = 119,6 \text{ MW}$$

Para la pérdida de potencia, se emplea la expresión:

$$\Delta P\% = \frac{P \cdot R_k \cdot L}{U^2 \cdot \cos^2\phi} \cdot 100 = 0,25\%$$

#### 4.1.4 EFFECTO CORONA

De acuerdo con el apartado 4 de la ITC-LAT 07, en líneas de tensión nominal superior a 66 kV debe comprobarse el comportamiento de los conductores frente al efecto corona. Por



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ello, en el presente apartado se determina la tensión crítica disruptiva de aparición del *efecto corona* al objeto de verificar que los resultados obtenidos son inferiores a los valores a partir de los cuales se produce dicha perturbación.

La tensión crítica de aparición del efecto corona, se determina para la línea en estudio y con la suficiente aproximación a partir de la ley empírica establecida por *F.W. Peek*, que para fases simples se corresponde con la siguiente expresión:

$$U_c = 84 \cdot m_c \cdot \delta \cdot m_t \cdot r \cdot \log \left( \frac{DMG}{RMG} \right)$$

Siendo:

- $U_c$  : Tensión crítica disruptiva
- $m_c$  : Coeficiente de rugosidad del conductor, comprendido entre 0,83 y 0,87 para el caso de conductores cableados. En el presente proyecto se considera un valor de 0,84.
- $m_t$  : Coeficiente meteorológico o "factor de mal tiempo", que toma en consideración el efecto de la humedad sobre la tensión crítica disruptiva,  $U_c$ . En el caso más desfavorable, para tiempo húmedo, se tomara un valor de 0,8
- RMG: Radio Medio Geométrico del conductor, en cm. Se puede tomar con la suficiente aproximación igual al radio del conductor en circuitos simples.
- DMG: Distancia Media Geométrica entre ejes de fases, en cm.
- $r$  : Radio del conductor en cm
- $\delta$ : factor corrector de la densidad del aire en función de la altura sobre el nivel del mar y la temperatura. Este factor resulta directamente proporcional a la presión barométrica e inversamente proporcional a la temperatura absoluta del aire. Se determina a través de la siguiente expresión:

$$\delta = \frac{273 + 25}{76} \cdot \frac{h}{273 + t} = \frac{3,921 \cdot h}{273 + t}$$

donde:

- $t$  = Temperatura máxima correspondiente a la altitud del punto considerado, en °C (en el presente proyecto se considera de 34°C).
- $h$  = Presión barométrica en cm de columna de mercurio a la altura (media) de la línea (cerca a los 568 metros para el caso en proyecto). Esta presión, dependiente de la altitud sobre el nivel del mar en el punto considerado, habitualmente se determina a través de la fórmula de Halley:

$$\log h = \log 76 - \frac{y}{18,336} \Rightarrow h = 10^{\log 76 - \frac{y}{18,336}}$$

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



considerando “y” a la altitud sobre el nivel del mar, en m. Los resultados de la fórmula de Halley se tabulan a continuación,

RESULTADOS DE LA FÓRMULA DE HALLEY			
Altitud en metros sobre el nivel del mar y	Presión atmosférica en centímetros de columna de mercurio h	Altitud en metros sobre el nivel del mar y	Presión atmosférica en centímetros de columna de mercurio h
0	76	1.800	60,8
100	75,1	2.000	59,8
200	74,2	2.200	58
300	73,3	2.400	56
400	72,4	2.500	55,4
500	71,6	2.600	55
600	70,7	2.800	54
700	69,9	3.000	52,4
800	69	3.500	49,3
900	68,2	4.000	46,2
1.000	67,4	4.500	43,3
1.200	65,8	5.000	40,5
1.400	63,9	5.500	37,8
1.500	63,5	6.000	35,3
1.600	62,3		

En el caso de haces múltiples, el valor obtenido para un conductor único se divide por un factor β:

$$\beta = \frac{1 + (n-1) \cdot \frac{r}{R}}{n}$$

Con todo, se obtiene el siguiente resultado:

$$U_c = 172,72 \text{ kV}$$

En las condiciones habituales de funcionamiento de la instalación, la tensión máxima eficaz será de 145 kV, inferior a la tensión crítica disruptiva calculada, por lo cual en dichas condiciones no se producirán pérdidas apreciables por el efecto corona.

#### 4.1.5 PUESTA A TIERRA

El sistema de puesta a tierra de los apoyos se realizará según establece el apartado 7 de la instrucción técnica complementaria ITC-LAT 07.

Todos los apoyos se conectarán a tierra mediante una conexión específica.

##### 4.1.5.1 Clasificación de los apoyos

De acuerdo al apartado 7.3.4.2 del Reglamento, los apoyos se pueden clasificar según su ubicación en Frecuentados y No Frecuentados:

- Apoyos No Frecuentados. Son los situados en lugares que no son de acceso público o donde el acceso de personas es poco frecuente, como bosques, campo abierto, campos de labranza, etc.



- Apoyos Frecuentados. Son los situados en lugares de acceso público y donde la presencia de personas ajenas a la instalación eléctrica es frecuente: donde se espere que las personas se queden durante tiempo relativamente largo, algunas horas al día durante varias semanas, o por un tiempo corto pero muchas veces al día.

De acuerdo a este criterio, la clasificación de los apoyos del presente proyecto es la siguiente:

Nº APOYO	CLASIFICACIÓN APOYO
1	NO FRECUENTADO
2	NO FRECUENTADO
3	NO FRECUENTADO
4	NO FRECUENTADO
5	NO FRECUENTADO
6	NO FRECUENTADO
7	NO FRECUENTADO
8	NO FRECUENTADO
9	NO FRECUENTADO
ST FV BARCIENCE	NO FRECUENTADO

4.1.5.2 Diseño del sistema de puesta a tierra

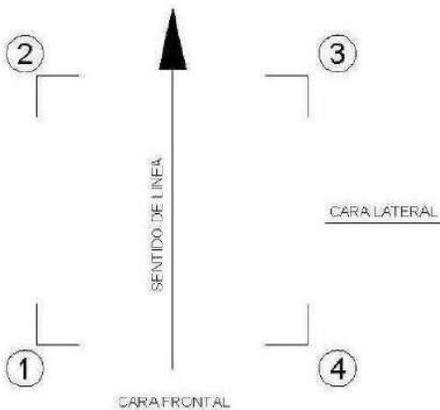
El diseño del sistema de puesta a tierra cumple los siguientes criterios básicos:

- a) Resistencia a los esfuerzos mecánicos y a la corrosión.
- b) Resistencia desde un punto de vista térmico.
- c) Garantizar la seguridad de las personas con respecto a tensiones que aparezcan durante una falta a tierra.
- d) Proteger de daños a propiedades y equipos y garantizar la fiabilidad de la línea.

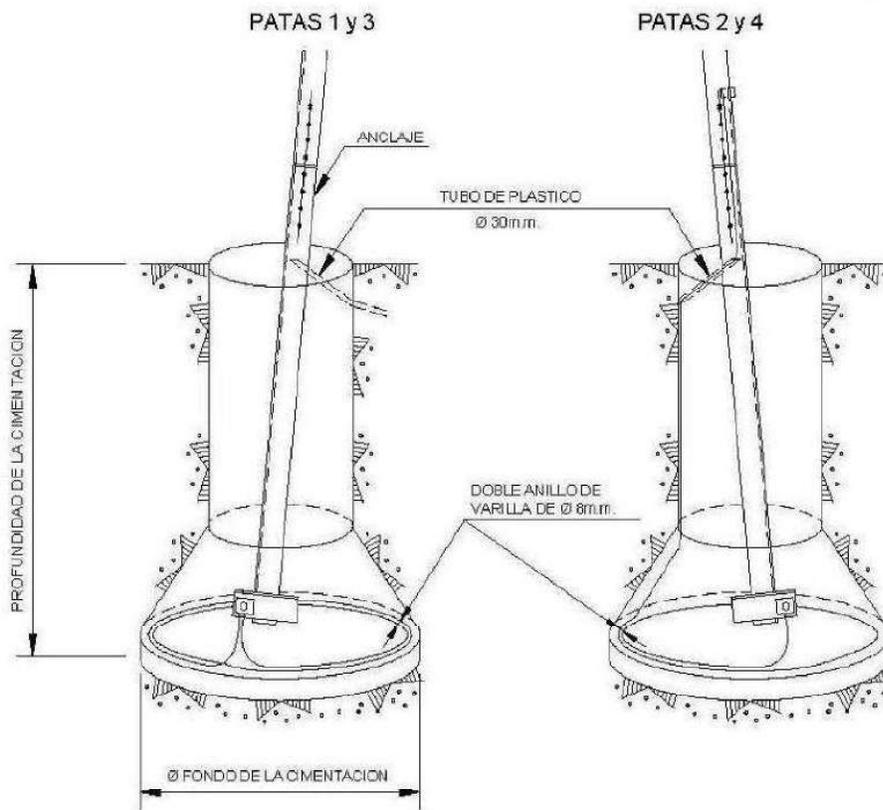
A continuación, se describe el diseño del sistema de puesta a tierra para cada tipo de apoyo según su ubicación:

4.1.5.2.1 Apoyos no frecuentados

En este caso, se realizará para cada pata una toma de tierra de acuerdo con las siguientes figuras en función del tipo de cimentación: cimentación en tierra, mixta o en roca.



**TOMAS DE TIERRA CIMENTACION PATA ELEFANTE**

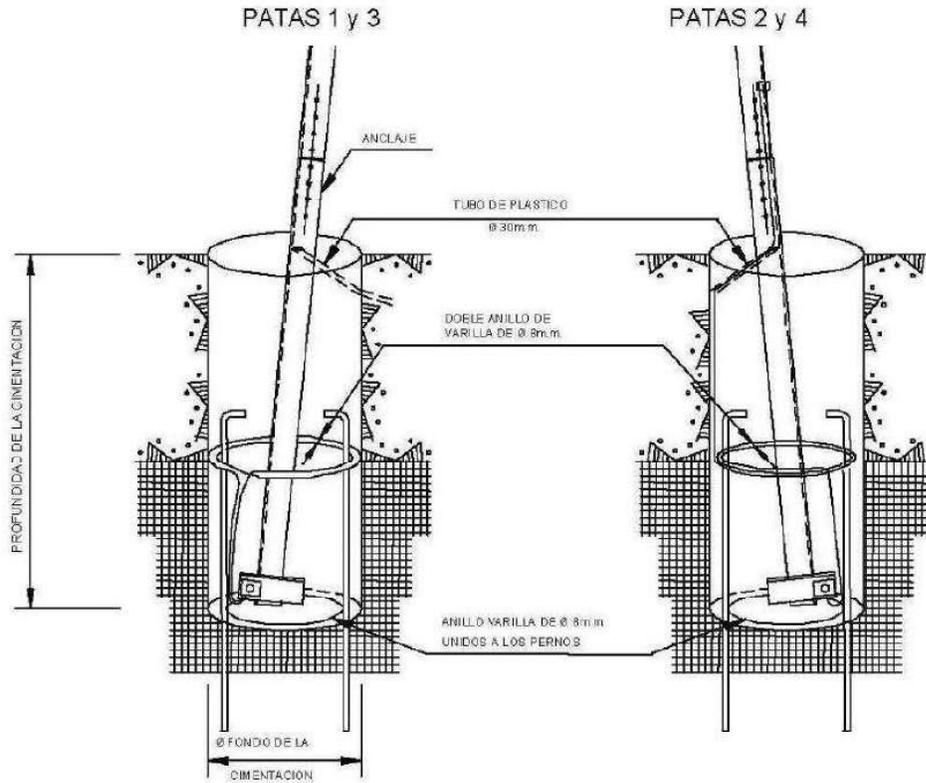


Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

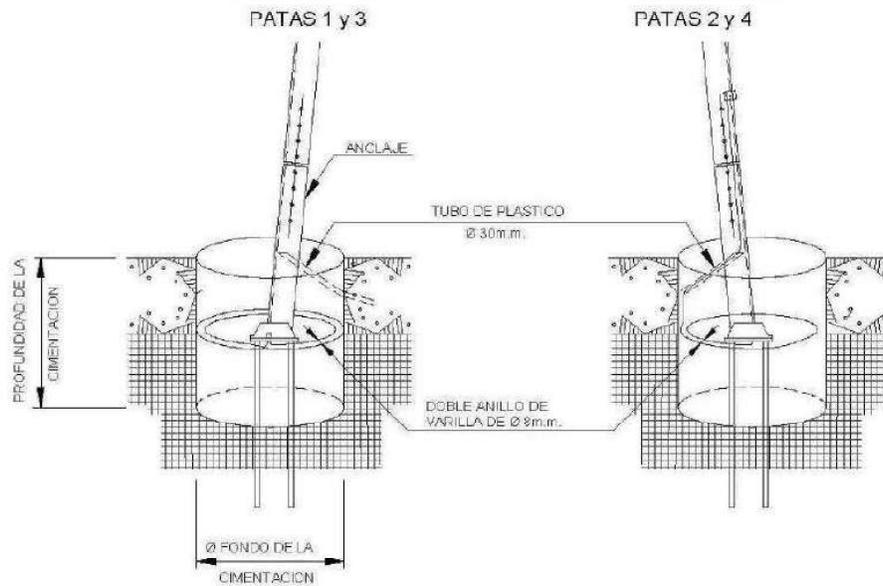
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**TOMAS DE TIERRA CIMENTACION MIXTA**



**TOMAS DE TIERRA CIMENTACION ROCA**



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original

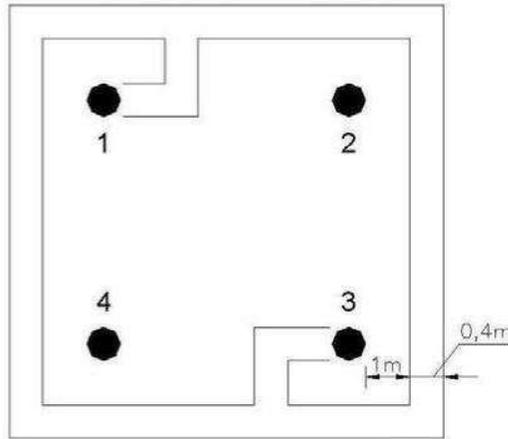


La toma de tierra se completará con la realización de una zanja de 0,40 metros de ancho y 0,60 metros de profundidad constituyendo un anillo situado alrededor del apoyo a un metro de los montantes.

En el caso de terreno de roca la profundidad será de 0,40 metros y en zona agrícola la profundidad será de 0,80 metros.

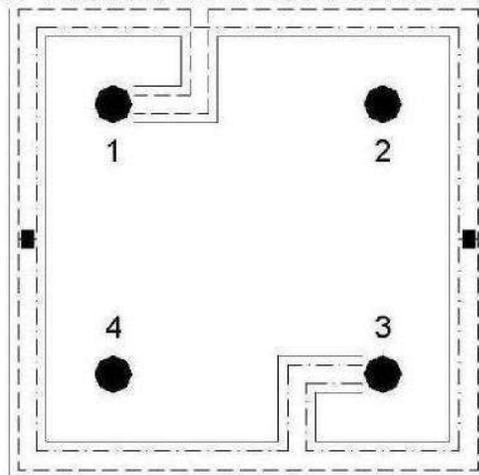
El anillo de puesta a tierra estará constituido por varillas de acero descarburado de 50 mm<sup>2</sup> de sección, utilizándose varilla doble separada 0,40 metros entre sí como se indica en las figuras siguientes.

NO FRECUENTADO  
 DISPOSICION DE ZANJAS



ZANJA DE 0,40 m PROFUNDIDAD EN ROCA  
 ZANJA DE 0,60 m PROFUNDIDAD EN TIERRA  
 ZANJA DE 0,80 m PROFUNDIDAD EN ZONA AGRICOLA

NO FRECUENTADO  
 DISPOSICION DE LA VARILLA DE 8 mmØ



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

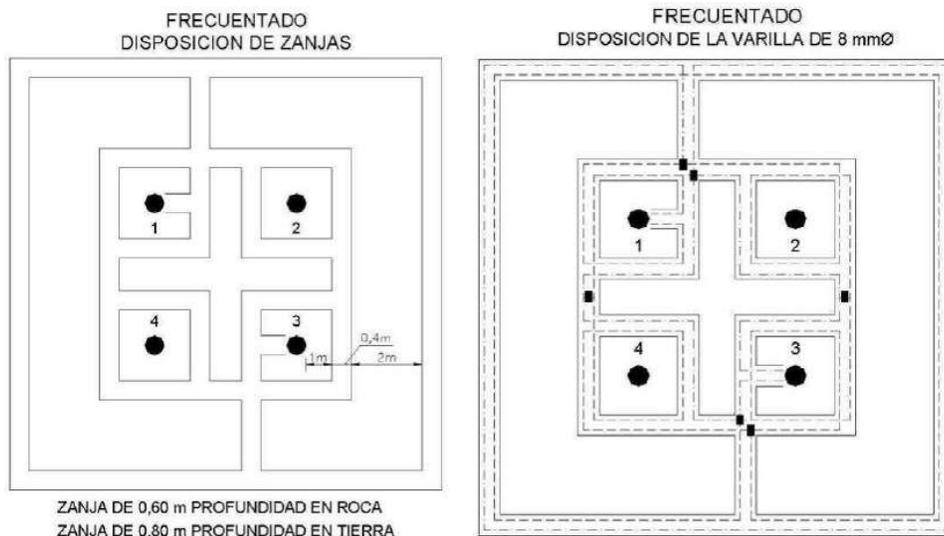
Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



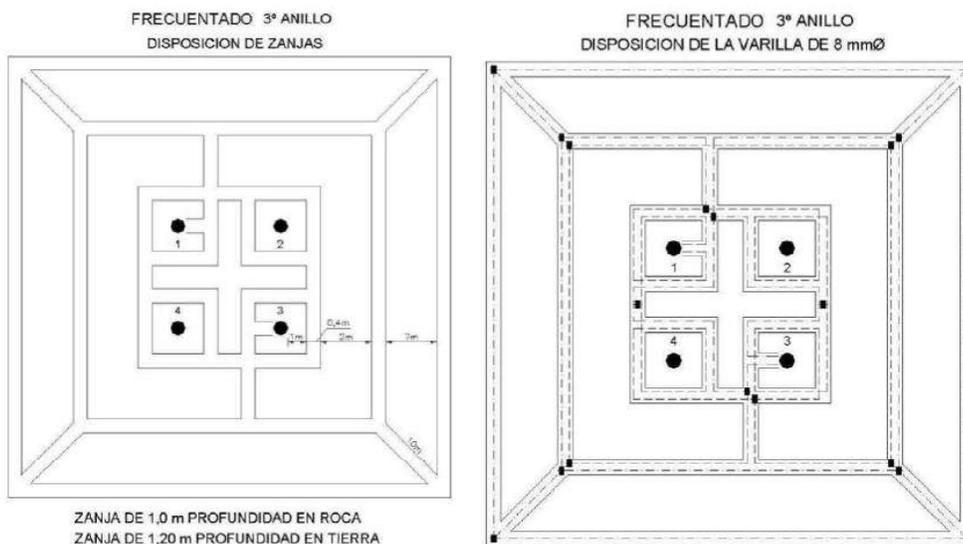
4.1.5.2.2 Apoyos frecuentados

En este caso, se realizará para cada pata una toma de tierra igual que para el caso de los apoyos no frecuentados y se completará con la realización de un primer anillo.

El sistema de puesta a tierra se completará con la instalación de 2 anillos constituidos por varillas de acero descarburado de 50 mm<sup>2</sup> de sección, utilizándose varilla doble separada 0,40 metros entre sí según se indican en las siguientes figuras:

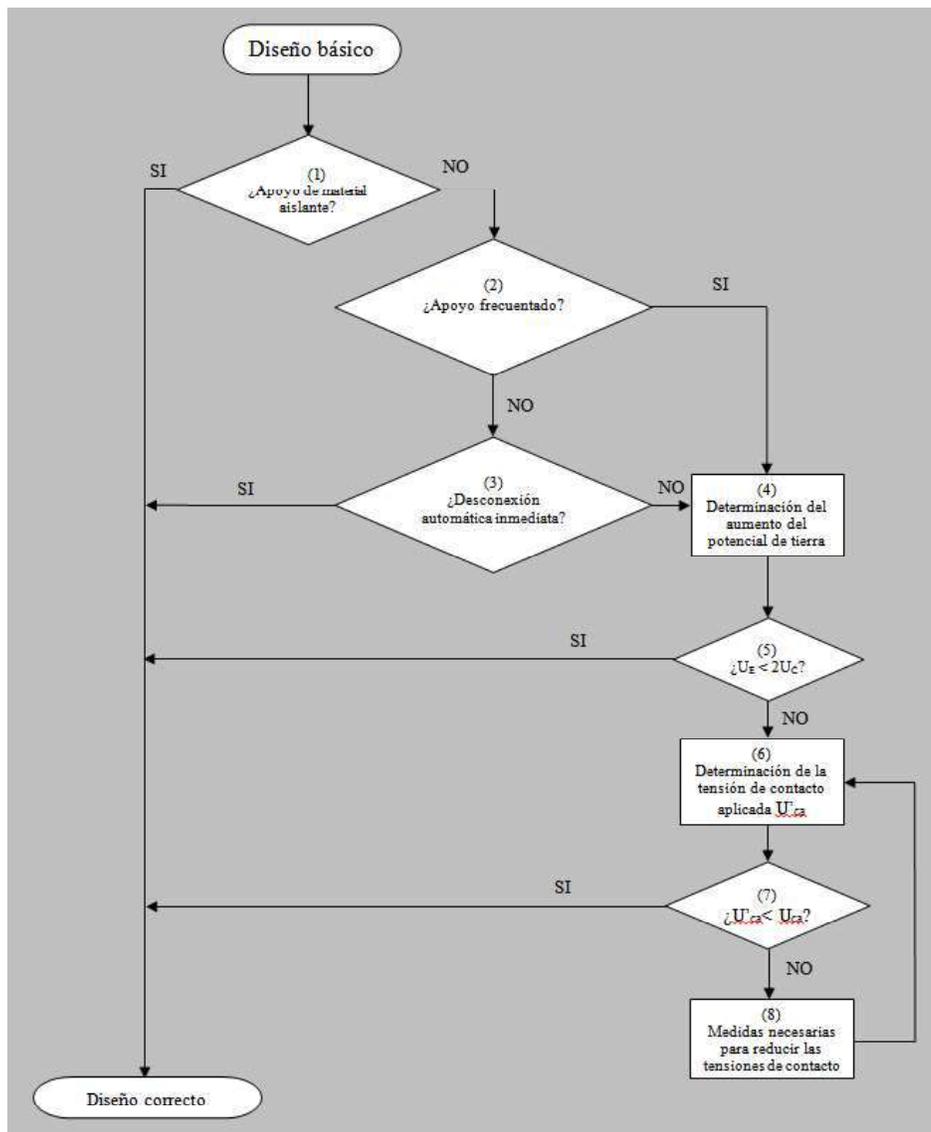


En caso de ser necesario, tras la verificación del sistema de puesta a tierra se instalaría un tercer anillo según se indica en las siguientes figuras:



4.1.5.3 Verificación del sistema del diseño del sistema de puesta a tierra

La verificación del diseño del sistema de puesta a tierra se realizará según establece el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión en el apartado 7.3.4.3 de la ICT-LAT 07:



Cuando se produce una falta a tierra, partes de la instalación se pueden poner en tensión, y en el caso de que una persona o animal estuviese tocándolas, podría circular a través de él una corriente peligrosa.

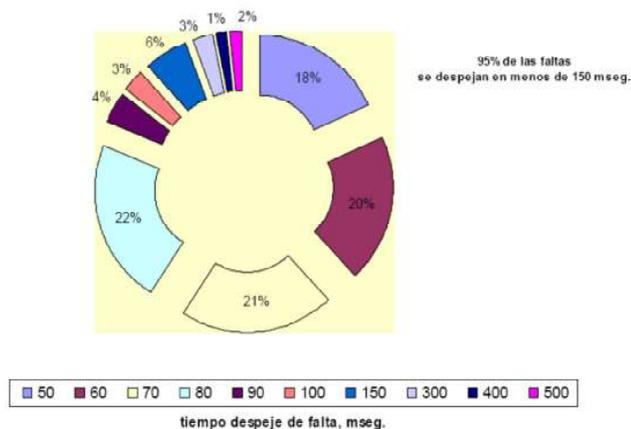
Los valores admisibles de la tensión de contacto aplicada,  $U_{ca}$ , según establece el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión en el apartado 7.3.4.1 de la ICT-LAT 07 a la que puede estar sometido el cuerpo humano entre la mano y los pies desnudos, en función de la duración de la corriente de falta, se muestra en la siguiente tabla:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



DURACIÓN DE LA CORRIENTE DE FALTA $t_f$ (s)	TENSIÓN DE CONTACTO APLICADA ADMISIBLE $U_{ca}$ (V)
0.05	735
0.10	633
0.20	528
0.30	420
0.40	310
0.50	204
1.00	107
2.00	90
5.00	81
10.00	80
> 10.00	50

En las líneas de primera categoría, el tiempo máximo de despeje de falta a tierra garantizado por los sistemas de protección es de 500 ms. Concretamente, en los últimos años el 95% de las faltas registradas tuvieron una duración menor o igual a 150 ms. El gráfico porcentual resultante es:



De acuerdo con esto, para 0,5 s se considerará para las líneas de primera categoría una tensión de contacto aplicada admisible de  $U_{ca} = 204$  V.

A efectos prácticos del proyecto, la verificación del sistema de puesta a tierra se realizará de la siguiente forma:

**Apoyos no frecuentados:** El tiempo de desconexión automática en las líneas de primera categoría es inferior a 1s por lo que según establece el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión en el apartado 7.3.4.3 de la ICT-LAT 07, en el diseño del sistema de puesta a tierra de estos apoyos no será obligatorio garantizar, a un metro de distancia del apoyo, valores de tensión de contacto inferiores a los valores admisibles.

En definitiva, el diseño del sistema de puesta a tierra se considerará satisfactorio desde el punto de vista de la seguridad de las personas, sin embargo, el valor de la resistencia de puesta a tierra será lo suficientemente bajo para garantizar la actuación de las protecciones en caso de defecto a tierra.

- **Apoyos frecuentados:** El diseño del sistema de puesta a tierra se podrá considerar correcto si la elevación del potencial de tierra,  $U_E$ , es menor que dos veces el valor admisible de la tensión de contacto  $U_c$ , considerando, en cada caso



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



concreto, las resistencias adicionales que intervengan en el circuito de contacto. Si no fuese así se deberá comprobar mediante el empleo de un procedimiento de cálculo sancionado por la práctica que los valores de las tensiones de contacto aplicada,  $U'_{ca}$ , que se calcula, a un metro de distancia de la estructura, para la instalación proyectada en función de la geometría de la misma, de la corriente de puesta a tierra que considere y de la resistividad correspondiente al terreno, no superen, en las condiciones más desfavorables, los valores admisibles.

#### 4.2 Cálculo mecánico cables

##### 4.2.1 CÁLCULO MECÁNICO DEL CONDUCTOR

En la línea que se proyecta, al objeto de mantener íntegramente la capacidad de transporte y configuración electromecánica de la línea 132 kV, simple circuito, desde el apoyo nº30 del tramo existente conexión con ST Bargas a la ST FV Barcience, los conductores utilizados son conductores desnudos de [aluminio – acero (Al-Ac)] según norma UNE-EN 50182.

CARACTERÍSTICAS del CONDUCTOR ELÉCTRICO TIPO ACSR	
Tipo de cable (código)	LA-280 (HAWK) 242-AL1/39-ST1A (54 63 023)
Diámetro aparente (mm)	21,8
Sección Al (mm <sup>2</sup> )	241,7
Sección de acero (Ac) (mm <sup>2</sup> )	39,4
Sección total (mm <sup>2</sup> )	281,1
Carga de rotura (daN)	8.450
Módulo de elasticidad (daN/ mm <sup>2</sup> )	7.500
Resistencia eléctrica a 20º C (Ohm/km)	0,1194
Composición ((Al + Ac)	26 x 3,44 + 7 x 2,68
Masa (kg/m)	0,977
Coef. de dilatación lineal (°C <sup>-1</sup> )	19,1 x 10-6

Se da cumplimiento a lo prescrito en el apartado 3 de la ITC-LAT 07 desarrollando el estudio del conductor determinando las tensiones mecánicas en las diferentes hipótesis reglamentarias y de regulado (tendido) por aplicación de la *ecuación de cambio de condiciones* a partir de las siguientes condiciones iniciales o hipótesis de partida:

LÍMITE ESTÁTICO: Se establece una tracción máxima para los conductores inferior a:

$$C.S._{CONDUCTOR} > \frac{CARGA DE ROTURA}{LÍMITE ESTÁTICO}$$

CARACTERÍSTICAS del CONDUCTOR ELÉCTRICO TIPO ACSR	
Tipo de cable	LA-280 (HAWK) 242-AL1/39-ST1A (54 63 023)
Diámetro aparente (mm)	21,8
Sección Al (mm <sup>2</sup> )	241,7
Sección de acero (Ac) (mm <sup>2</sup> )	39,4
Sección total (mm <sup>2</sup> )	281,1
Carga de rotura (daN)	8.450
LÍMITE ESTÁTICO (daN)	2.810
C.S	>3



Que permite contar con un coeficiente de seguridad superior a 3.

La ecuación de cambio de condiciones utilizada se basa en el mantenimiento constante de la longitud del vano de regulación considerando los alargamientos elásticos producidos por la variación de la tensión mecánica y la dilatación térmica asociada a los cambios de temperatura entre las dos condiciones de tendido comparadas, respondiendo a la siguiente expresión:

$$a_r \cdot \alpha \cdot (t_2 - t_1) + a_r \cdot \frac{T_2 - T_1}{E \cdot S} = \frac{a_r^3}{24} \left[ \frac{P_2^2}{T_2^2} - \frac{P_1^2}{T_1^2} \right]$$

que expresada de forma operativa se presenta como la siguiente ecuación de tercer grado en T2:

$$T_2^2 [T_2 - (k - \alpha \cdot (t_2 - t_1))] = \frac{a_r^2 \cdot E \cdot S \cdot P_2^2}{24} \quad \text{con} \quad k = T_1 - \frac{a_r^2 \cdot E \cdot S \cdot P_1^2}{24 \cdot T_1^2}$$

donde:

a = “vano ideal de regulación” en m: El comportamiento de la componente horizontal de la tracción mecánica de los conductores o cables de tierra en un cantón comprendida entre apoyos de amarre se asimila al experimentado por el mismo conductor o cable de tierra en un único vano “ficticio” denominado “vano ideal de regulación”, determinándose para un cantón constituido por i vanos de a<sub>i</sub> metros a través de la expresión:

$$a_r = \sqrt{\frac{\sum_i a_i^3}{\sum_i a_i}}$$

T<sub>1</sub> y T<sub>2</sub> = tracción o tensión mecánica horizontal en el conductor/cable de tierra correspondiente a las condiciones inicial y final consideradas (kg).

P<sub>1</sub> y P<sub>2</sub> = carga sobre conductor/cable de tierra debido a la sobrecarga (viento o hielo) en las condiciones inicial y final consideradas (kg/m), habitualmente expresadas a través del correspondiente coeficiente de sobrecarga (q<sub>1</sub> o q<sub>2</sub>) y el peso del conductor (w) en kg/m:

$$P_1 = q_1 \cdot w \quad / \quad P_2 = q_2 \cdot w$$

k = constante resultado de conocer las condiciones del estado 1 o inicial.

α = coeficiente de dilatación lineal del conductor/cable de tierra por grado de temperatura

E = módulo de elasticidad lineal en kg/mm<sup>2</sup>.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



S = sección del conductor/cable de tierra en mm<sup>2</sup>.

t<sub>2</sub> y t<sub>1</sub> = temperatura en las condiciones inicial y final consideradas (°C).

Por otro lado, las flechas en el vano *i-ésimo* de cada cantón se determinan a partir de la fórmula:

$$f_i = \frac{P_i \cdot a_i^2}{8 \cdot T} = \frac{w \cdot q_i \cdot a_i^2}{8 \cdot T}$$

donde T se corresponde con la componente horizontal de la tensión en el cantón en kg.

4.2.2 CÁLCULO MECÁNICO DE LOS CABLES DE TIERRA

En cuanto a los cables de protección o de guarda, la línea llevará un cable de guarda compuesto de tierra-óptico (con alambres de acero recubiertos de aluminio con fibras ópticas en su núcleo), para protección de los circuitos frente a los efectos del impacto de las posibles descargas atmosféricas asociadas a los rayos.

En su fijación al apoyo se situará sobre los conductores de fase utilizando el cuerno superior de que disponen éstos, cuyo diseño, así como el mantenimiento de las flechas de los cables de guarda como mínimo iguales a las correspondientes a los conductores, permite disponer en todo punto de ángulos de apantallamiento superiores a los 35º recomendados reglamentariamente (apartado 2.1.7 del Reglamento).

El cable será el que figura en la tabla inferior (para corriente de cortocircuito ≤ 16 kA y sus principales características son:

CARACTERÍSTICAS del CABLE COMPUESTO TIERRA-ÓPTICO	
Tipo de cable (código)	OPGW-16-48/0 (33 26 357)
Nº de FIBRAS	48
Diámetro aparente (mm)	14,7÷15,15
Radio de curvatura mínimo (mm)	≤800
Intensidad de C/C (kA)	≥16
Tiempo (sg.)	0,3
Carga de rotura (daN)	≥9.500
Resistencia en c.c. a 20°C (ohmios/Km)	<0,6
Módulo de elasticidad (daN/ mm2)	≥11.000
Masa (kg/m)	≤0,670
Coefficiente de dilatación lineal (°C-1)	15,0 x 10 <sup>-6</sup>
Límite estático (daN)	3.160
C.S.	>3,0

LÍMITE ESTÁTICO: Se establece una tracción máxima para los cables de tierra/fibra óptica inferior a:

$$C.S._{CTierra / FO} > \frac{CARGA DE ROTURA}{LÍMITE ESTÁTICO}$$



4.2.3 VANOS REGULADORES. RESUMEN DE CANTONES

Este proyecto está constituido por las siguientes series o cantones:

Nº CANTÓN	ORIGEN	FINAL	LONGITUD (m)	VANO IDEAL REGULACIÓN
1	Ap30 Exist.	Ap1	282.76	282.76
2	Ap1	Ap2	256.69	256.69
3	Ap2	Ap3	273.04	273.04
4	Ap3	Ap7	1327.57	264.35
5	Ap7	Ap9	514.95	257.72
6	Ap9	Pórtico ST Bercience	66.82	66.82

Partiendo de las condiciones iniciales establecidas, y conocidas las ecuaciones para el cálculo de tensiones y flechas, así como las características mecánicas de los conductores, se determinan tracciones y flechas en los diferentes vanos de regulación de la línea proyectada y para las diferentes hipótesis recogidas en el citado apartado 3 de la ITC-LAT 07 del Reglamento:

**A.-Hipótesis de sobrecarga**

Sobrecarga de viento: "Se considerará un viento de 120 km/hora (33,3 m/s) de velocidad, excepto en las líneas de categoría especial, donde se considerará un mínimo de 140 km/h de velocidad. Se supondrá el viento horizontal, actuando perpendicularmente a las superficies sobre las que incide" (apartado 3.1.2 de la ITC-LAT 07). Esta acción del viento supone una presión sobre los conductores y cables de tierra de:

- $60 \cdot (V_v/120)^2$  daN/m<sup>2</sup> para cables con diámetro igual o inferior a 16 mm.
- $50 \cdot (V_v/120)^2$  daN/m<sup>2</sup> para cables con diámetro superior a 16 mm.

La línea va comprendida entre las cotas 543 y 610 m. Según el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT 07 las zonas son: "A" hasta los 500 m, "B" entre 500 y 1.000 m y "C" por cotas superiores a los 1.000 m. Se considerará la **línea comprendida en la zona "B"**.

**B.-Hipótesis de máxima tensión**

Hipótesis 1): Peso propio del conductor o cable de tierra con una sobrecarga vertical debida al manguito de hielo equivalente a  $0,18 \cdot d$  daN/m a la temperatura de -15°C, siendo d el diámetro del conductor o cable de tierra en milímetros.

Hipótesis 2): Peso propio del conductor o cable de tierra con una sobrecarga de viento transversal a la línea, a razón de  $50 \cdot (V_v/120)^2$  daN/m<sup>2</sup> o  $60 \cdot (V_v/120)^2$  daN/m<sup>2</sup> sobre toda la superficie proyectada del mismo a la temperatura de -10°C.

**C.-Hipótesis de máxima flecha**

Se determina la flecha máxima de los conductores y cables de tierra en las hipótesis siguientes:

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

- a) Hipótesis de viento: Sometidos a la acción de su peso propio y a una sobrecarga de viento para una velocidad de viento de 120 km/h a la temperatura de +15°C.
- b) Hipótesis de temperatura: Sometidos a la acción de su peso propio, a la temperatura de 85°C para los conductores de fase, y de 50°C para los cables de guarda o tierra.
- c) Hipótesis de hielo: Sometidos a la acción de su peso propio y a una sobrecarga de hielo correspondiente a la zona y a la temperatura de 0°C.

El estudio mecánico de los conductores y cables de tierra se ha desarrollado a través de una herramienta informática que implementa la metodología indicada, recogándose a continuación los resultados obtenidos para los diferentes vanos de regulación de la línea en proyecto.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



**PROYECTO DE EJECUCIÓN**

PROYECTO: L.E.A. 132KV (SC) DESDE APOYO Nº30 DEL TRAMO EXISTENTE CONEXIÓN CON ST BARGAS A LA ST FV BARCIENCE  
 ID: C70150-REN-LI-GRA-OP-3100 REV: 00

HOJA 35 DE 66

**4.2.5 TABLAS DE TENDIDO DEL CONDUCTOR**

Apoyo Inicio	Apoyo Fin	Longitud Vano (m)	Vano Regulador (m)	15,00°C			20,00°C			25,00°C			30,00°C			35,00°C			40,00°C		
				Tensión Horizontal (daN)	Fecha (m)	Flèche (m)	Tensión Horizontal (daN)	Fecha (m)	Flèche (m)	Tensión Horizontal (daN)	Fecha (m)	Flèche (m)	Tensión Horizontal (daN)	Fecha (m)	Flèche (m)	Tensión Horizontal (daN)	Fecha (m)	Flèche (m)	Tensión Horizontal (daN)	Fecha (m)	Flèche (m)
Conductor: la_280_(haw)k_acsr_LI(NL54,63,01_99s-01)																					
Circuito: 1																					
Ap30	Ap1	282,76	282,76	999,59	9,42	985,14	9,56	971,32	9,70	958,31	9,83	945,31	9,97	933,13	10,10						
Ap1	Ap2	256,69	256,95	1339,51	5,88	1303,88	6,04	1270,30	6,20	1238,78	6,36	1209,32	6,51	1181,09	6,67						
Ap2	Ap3	273,04	267,74	1335,84	6,68	1303,50	6,84	1272,80	7,01	1244,57	7,17	1217,57	7,32	1191,81	7,48						
Ap3	Ap4	251,93	267,74	1330,26	5,71	1297,09	5,86	1265,57	6,01	1235,69	6,15	1208,29	6,29	1181,70	6,43						
Ap4	Ap5	250,15	267,74	1330,26	5,64	1297,09	5,78	1265,57	5,93	1235,69	6,07	1208,29	6,21	1181,70	6,35						
Ap5	Ap6	271,85	267,74	1330,26	6,65	1297,09	6,82	1265,57	6,99	1235,69	7,16	1208,29	7,33	1181,70	7,49						
Ap6	Ap7	280,60	267,74	1330,26	7,09	1297,09	7,27	1265,57	7,45	1235,69	7,63	1208,29	7,81	1181,70	7,98						
Ap7	Ap8	250,12	257,59	1004,61	7,45	987,91	7,57	971,61	7,70	956,14	7,82	941,50	7,95	927,27	8,07						
Ap8	Ap9	264,83	257,59	1004,61	8,36	987,91	8,51	971,61	8,65	956,14	8,79	941,50	8,93	927,27	9,06						
Ap9	ST Barcience	66,83	65,71	667,50	0,79	613,82	0,85	568,36	0,92	530,30	0,99	497,59	1,05	469,82	1,12						

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





**PROYECTO DE EJECUCIÓN**

PROYECTO: L.E.A. 132KV (SC) DESDE APOYO Nº30 DEL TRAMO EXISTENTE CONEXIÓN CON ST BARGAS A LA ST FV BARCIENCE  
 ID: C70150-REN-LI-GRA-OP-3100 REV: 00 HOJA 36 DE 66

**4.2.6 TABLAS DE TENDIDO DEL CABLE DE FIBRA ÓPTICA**

Apoyo Inicio	Apoyo Fin	Longitud Vano (m)	Vano Regulador (m)	15,00°C		20,00°C		25,00°C		30,00°C		35,00°C		40,00°C	
				Tensión Horizontal (daN)	Flecha (m)										
Conductor: OPGW-16-24-48_I_INI - EPO_20930															
Circuito: 9															
Ap30	Ap1	282,76	282,76	938,61	6,32	918,89	6,46	899,67	6,59	881,98	6,73	864,81	6,86	848,40	6,99
Ap1	Ap2	256,69	255,95	1318,30	3,77	1274,10	3,90	1231,93	4,03	1192,83	4,17	1155,76	4,30	1119,71	4,44
Ap2	Ap3	273,04	267,74	1314,07	4,28	1272,92	4,42	1233,81	4,56	1196,75	4,70	1161,72	4,84	1128,73	4,98
Ap3	Ap4	251,93	267,74	1312,10	3,64	1269,94	3,76	1229,81	3,88	1191,72	4,01	1155,68	4,13	1121,67	4,26
Ap4	Ap5	250,15	267,74	1312,10	3,59	1269,94	3,71	1229,81	3,83	1191,72	3,96	1155,68	4,08	1121,67	4,20
Ap5	Ap6	271,85	267,74	1312,10	4,24	1269,94	4,38	1229,81	4,52	1191,72	4,67	1155,68	4,81	1121,67	4,96
Ap6	Ap7	280,60	267,74	1312,10	4,53	1269,94	4,68	1229,81	4,83	1191,72	4,99	1155,68	5,14	1121,67	5,30
Ap7	Ap8	250,12	257,59	941,46	5,01	918,67	5,13	896,91	5,25	876,67	5,38	857,46	5,50	839,26	5,62
Ap8	Ap9	264,83	257,59	941,46	5,61	918,67	5,75	896,91	5,89	876,67	6,02	857,46	6,16	839,26	6,29
Ap9	ST Barcience	66,83	65,71	557,32	0,61	512,12	0,66	472,02	0,72	438,04	0,77	409,15	0,83	383,33	0,88

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Como se observa, tanto en el conductor como en los cables de tierra se ha mantenido un EDS inferior al 20%, como valor de referencia en la península, y una tracción máxima con un coeficiente de seguridad superior al 3 fijado en el Reglamento.

Por otra parte, el EDS de cable de guarda se ha establecido para contar en la línea con una adecuada protección frente a la caída de rayos, situándolo con flechas (a 15°C sin sobrecarga) del mismo orden que las correspondientes a las fases a proteger y en análogas condiciones climáticas.

**4.3 Aislamiento, herrajes y accesorios**

**4.3.1 TIPO DE AISLADORES. NIVEL DE AISLAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN MECÁNICA**

Tomando en cuenta el nivel de tensión establecido para la instalación (132 kV), las posibles sobretensiones a frecuencia industrial, de maniobra o tipo rayo (choque), así como el grado de contaminación previsto y al efecto de facilitar el mantenimiento en explotación de la misma y la consecución de la mejor coordinación de aislamiento del conjunto línea-subestaciones de cabecera, se contempla el empleo de cadenas de aisladores para zonas de contaminación media (Nivel II según UNE-EN 60071-2).

Las cadenas estarán constituidas por bastones de composite. El tipo de herraje en los extremos superior e inferior será de anilla y de rótula, respectivamente.

Las características del aislador, conforme a la UNE-EN 62.217 y UNE 21.909, son:

TIPO NORMALIZ.Y CÓDIGO	NIVEL DE POLUCIÓN	CARGA DE ROTURA	NIVEL DE TENSIÓN	LÍNEA DE FUGA MÍNIMA NOMINAL	LONGITUD TOTAL	LONGITUD AISLANTE
	IEC 60 815-3	daN	kV	mm	±10 mm	mín. (2) mm
U120AB132 (48 03 051)	II Medio	12000	132	2900	~1.390	~1.080

Según la norma UNE-EN 60071-2, se definen 4 niveles de contaminación, de tal forma que los tipos de aisladores utilizados serán:

NIVEL DE CONTAMINACIÓN	TIPO DE AISLAMIENTO		LINEA DE FUGA ESPECIFICA NOMINAL MINIMA
	HAZ SIMPLE	HAZ SIMPLE	
I Ligero	Composite U-120AB132	Composite U-120AB132	16
II Medio	Composite U-120AB132	Composite U-120AB132	20
III Fuerte	Composite U-120AB132P	Composite U-120AB132P	25
IV Muy fuerte	Composite U-120AB132P	Composite U-120AB132P	31

En este caso, el conjunto de la cadena de aislamiento, efectuados los ensayos de acuerdo con UNE-EN 61109, soportan:

ASLAMIENTO TIPO	U-120AB132 (48 03 051)
Tensión nominal de la Red (kV)	132
Tensión más elevada de la Red (kV eficaces)	145
Tensión de ensayo a frecuencia industrial (kV)	230
Tensión de ensayo al choque (kV)	550



Para un Nivel de contaminación II (Medio) según el apartado 4.4 de la ITC-LAT 07, las cadenas de aisladores deberán cumplir:

Línea de fuga específica fase-tierra (mínima) 20 mm/kV

Para una tensión más elevada de 145 kV, la línea de fuga requerida para contaminación media se situaría en:

$$L_f = 145 \times 20 \text{ mm/kV} = 2.900 \text{ mm}$$

Con estos valores, se obtiene un coeficiente de seguridad con margen suficiente para el funcionamiento correcto de la línea, incluso parcialmente contaminada por depósitos en los aisladores y en condiciones atmosféricas más desfavorables de las inicialmente previstas.

El Reglamento define en el apartado 5 de la ITC-LAT 07 dos tipos de distancias eléctricas para evitar descargas y según la tensión más elevada de la red  $U_s$  (kV):

TENSIÓN NOMINAL DE LA RED (kV)	TENSIÓN MÁS ELEVADA DE LA RED (kV)	$D_{ei}$ (m)	$D_{pp}$ (m)
132	145	1,20	1,40

Siendo:

$D_{ei}$ : Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase y objetos a potencial tierra en sobretensiones de frente lento o rápido.  $D_{ei}$  puede ser tanto interna (distancias del conductor a la estructura del apoyo) como externa (distancias del conductor a cualquier obstáculo).

$D_{pp}$ : Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase durante sobretensiones de frente lento o rápido.  $D_{pp}$  es una distancia interna.

En los apoyos proyectados de amarre y suspensión, los aislamientos tienen una longitud de 1,42 m, por lo que cumple con el mínimo reglamentario.

Las características mecánicas mínimas requeridas para los aisladores contemplados en el presente proyecto son:

TIPO AISLADOR	MATERIAL AISLANTE	NORMA ACOPLAMIENTO CEI 120	CARGA DE ROTURA
U120AB132	Composite	Aislador de cadena N16	120 kN

Las condiciones máximas de trabajo de los aisladores seleccionados, se producen en las cadenas de amarre, donde deben soportar la tracción mecánica del conductor en la hipótesis reglamentaria más desfavorable coincidente con la máxima sobrecarga prevista.

Al objeto de situar el cálculo del lado de la seguridad, se determina la tracción total en el punto de fijación de los conductores a partir de la tensión horizontal de referencia en el cálculo mecánico de éstos para el vano más desfavorable de la línea.

Al efecto se aplica la propiedad de la catenaria como curva real de equilibrio del conductor: "La tensión total en el conductor en un punto determinado de la catenaria es igual al peso de una longitud del mismo coincidente con la ordenada correspondiente a dicho punto". Así, para el vano a nivel y en el punto de fijación de los conductores la tracción total se determina como:



$$T^* = T + p \cdot f = T + (w \cdot q_i) \cdot f$$

Donde:

- T\*: Tracción total en conductor (según tangente a la curva de equilibrio correspondiente).
- T: Tracción mecánica horizontal
- p: peso por metro lineal considerando la correspondiente sobrecarga →  $p = w \cdot q_i$  donde  $q_i$  es el coeficiente de sobrecarga.
- f: flecha según el estudio mecánico realizado.

Así, para las hipótesis reglamentarias y vanos de la línea se obtienen las siguientes tracciones máximas en los puntos de fijación de conductores:

	TRACCIÓN MÁXIMA (CADENA AMARRE)		CARGA VERTICA (CADENA SUSPENSIÓN)L	
	CANTÓN Nº	TENSIÓN (daN)	TORRE Nº	TENSIÓN (daN)
CONDUCTOR	1	2309,6	Ap9	693
CABLE TIERRA / FO	2	1988,3	Ap4	517

Conocidas las cargas de rotura mínima garantizadas para los diferentes conjuntos de herrajes y grapas a emplear en la línea del presente proyecto, tenemos que los coeficientes de seguridad, son los siguientes:

CADENA	AISLADORES		CONJUNTO DE HERRAJES		GRAPA	
	CR	CS	CR	CS	CR	CS
Suspensión CONDUCTOR	12000	17,31	12000	17,31	7500	10,8
Amarre CONDUCTOR	12000	5,2	12000	5,2	8028	3,48
Suspensión TIERRA/FO	-	-	12000	23,2	7000	13,5
Amarre TIERRA/FO	-	-	12000	6,04	10000	5,03

Por lo tanto, los coeficientes de seguridad mecánico mínimos de los herrajes y aisladores utilizados son superiores a 3 exigido por los apartados 3.3 y 3.4 de la ITC-LAT 07.

#### 4.3.2 TIPOS DE CADENAS

Los diferentes herrajes utilizados, tanto en conductores como en cables de tierra, estarán fabricados por estampación en caliente de aceros de alta resistencia, recibiendo posteriormente un tratamiento de eliminación de tensiones internas al objeto de obtener una estructura perfectamente homogénea. Su acabado es galvanizado por inmersión en caliente.

Las grapas serán de suspensión armada, tanto en el conductor como en el cable de tierra y compuesto tierra-óptico para mejorar el comportamiento ante las vibraciones.

Las grapas de amarre para los conductores de fase serán del tipo compresión y estarán constituidas por un cuerpo fabricado en aleación de aluminio o por extrusión de aluminio, con herrajes propios en acero al carbono galvanizados en caliente y siendo la tornillería en acero de calidades 5.6 o 8.8 (UNE-EN ISO 898-1) igualmente galvanizada en caliente.

El amarre de los cables de tierra, se resuelve mediante preformados. El preformado va sobre unas varillas de protección para impedir cualquier daño a la parte óptica.



El diseño y composición detallada de los conjuntos de herrajes empleados en las cadenas de aisladores, así como en la fijación de los cables de tierra se observan en los planos correspondientes incluidos en el apartado de Planos.

4.3.3 ACCESORIOS

4.3.3.1 Amortiguadores

Para la atenuación de los efectos nocivos que la vibración de origen eólico pudiera tener sobre los conductores y cables de guarda, fundamentalmente en aquellos puntos de unión con los elementos de fijación a apoyos, se proyecta la instalación de amortiguadores tipo “stockbridge” de dos o más resonancias.

Los amortiguadores propuestos que, en número y situación estarán determinados según las especificaciones técnicas particulares del correspondiente fabricante en función de las longitudes de los vanos en proyecto, los tenses dados y la zona de aplicación reglamentaria “B”, estarán formados por cuerpo central de aleación de Al, cable portador de 19 alambres de acero galvanizado y dos contrapesos de acero forjado y galvanizado.

4.4 Apoysos

4.4.1 TIPOS DE APOYOS Y FUNCIÓN

Los apoyos contemplados en el presente proyecto de ejecución han sido diseñados para soportar velocidades de viento mínimo de 120 Km/h serán metálicos, de celosía y sección cuadrada, configurados con perfiles angulares de lados iguales y chapas fabricados en acero laminado y galvanizado en caliente en calidades S355J2 y S275JR según Norma UNE-EN 10025.

Las uniones entre los diferentes elementos se resuelven a través de tornillos de métricas M16 y/o M20 (DIN 7990) fabricados en acero de calidad 5.6 y grado C según Norma UNE-EN ISO 898-1.

En la construcción y/o modificación de líneas a 132 kV Iberdrola cuenta con varias series de apoyos normalizados, seleccionándose para la presente instalación los incluidos en la serie 11T.

APOYO TIPO	FUNCIÓN
11T120	Alineación
11T140	Anclaje y ángulo medio
11T150	Anclaje y ángulo grande

4.4.2 GEOMETRÍA DE LOS APOYOS

Los apoyos de simple circuito 11T120, 11T140 y 11T150 están diseñados con doble celosía, tres crucetas a tresbolillo, un cuerno piramidal para el cable de tierra y zancas independientes para el enlace con el terreno.

El esquema geométrico de los apoyos se puede ver en los planos incluidos en el apartado de Planos.

4.4.3 DISPOSICIÓN DE LOS CABLES. PROTECCIÓN DE LA LÍNEA CONTRA EL RAYO.

En la cabeza del apoyo se dispondrá de una cúpula o cuerno para sujeción del cable de guarda (tierra-óptico).

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

4.4.4 SEPARACIÓN ENTRE CONDUCTORES. DISTANCIAS A MASA. ALTURAS.

**A.- Distancia entre conductores**

Según el apartado 5.4.1 de la ITC-LAT 07 del Reglamento, considerando los efectos de las oscilaciones de los conductores debidas al viento y al desprendimiento de nieve acumulada sobre ellos, la distancia de los conductores entre sí se obtiene de la siguiente fórmula:

$$D = K \sqrt{F + L} + K'.D_{pp}$$

Siendo

D: distancia entre conductores de fases del mismo circuito o circuitos distintos en metros

K: Coeficiente dependiente de la oscilación de los conductores con el viento, tabla 16 de la ITC-LAT 07 del reglamento.

K': Coeficiente dependiente de tensión nominal de la línea (0,85 para líneas de categoría especial, 0,75 para el resto)

F: Flecha máxima en metros para las hipótesis según el apto. 3.2.3 de la ITC-LAT 07 del Reglamento

L: Longitud en metros de la cadena de suspensión. En caso de cadenas de amarre, cadenas en "V" o aisladores rígidos, L=0

D<sub>pp</sub>: Distancia de aislamiento en el aire mínima especificada, para prevenir una descarga disruptiva entre conductores de fase durante sobretensiones de frente lento o rápido.

En el cálculo de las distancias entre diferentes conductores o entre conductores y cables de tierra/FO se realizará con el valor mayor de flecha y de coeficiente k de ambos.

Los apoyos utilizados en el presente proyecto cumplen correctamente con las distancias mínimas entre conductores requeridas.

En la siguiente tabla se puede ver el resultado del cálculo:

Vano		Flecha Máxima (m)	Ángulo Oscilación Máximo (º)	k	k'	L	D <sub>pp</sub>	D <sub>mínima</sub> (m)	D <sub>real</sub> (m)
Apoyo Inicio	Apoyo Fin								
Hipótesis a) Viento:									
Ap30	Ap1	9,92	43,50	0,65	0,75	0,00	1,40	3,10	4,44
Ap1	Ap2	6,39	43,50	0,65	0,75	0,00	1,40	2,69	4,34
Ap2	Ap3	7,20	43,50	0,65	0,75	1,60	1,40	2,98	4,33
Ap3	Ap4	6,16	43,50	0,65	0,75	1,60	1,40	2,86	4,37
Ap4	Ap5	6,08	43,50	0,65	0,75	1,60	1,40	2,85	4,34
Ap5	Ap6	7,17	43,50	0,65	0,75	1,60	1,40	2,98	4,35
Ap6	Ap7	7,64	43,50	0,65	0,75	1,60	1,40	3,03	4,31
Ap7	Ap8	7,79	43,50	0,65	0,75	1,60	1,40	3,04	4,34
Ap8	Ap9	8,73	43,50	0,65	0,75	1,60	1,40	3,14	4,35
Ap9	ST Barc	0,90	43,50	0,65	0,75	0,00	1,40	1,67	3,30

Vano		Flecha Máxima (m)	Ángulo Oscilación Máximo (°)	k	k'	L	D <sub>pp</sub>	D <sub>mínima</sub> (m)	D <sub>real</sub> (m)
Apoyo Inicio	Apoyo Fin								
Hipótesis b) Temperatura:									
Ap30	Ap1	11,23	43,50	0,65	0,75	0,00	1,40	3,23	4,42
Ap1	Ap2	7,98	43,50	0,65	0,75	0,00	1,40	2,89	4,42
Ap2	Ap3	8,81	43,50	0,65	0,75	1,60	1,40	3,15	4,34
Ap3	Ap4	7,61	43,50	0,65	0,75	1,60	1,40	3,02	4,33
Ap4	Ap5	7,51	43,50	0,65	0,75	1,60	1,40	3,01	4,37
Ap5	Ap6	8,86	43,50	0,65	0,75	1,60	1,40	3,15	4,34
Ap6	Ap7	9,44	43,50	0,65	0,75	1,60	1,40	3,21	4,35
Ap7	Ap8	9,12	43,50	0,65	0,75	0,00	1,40	3,01	4,31
Ap8	Ap9	10,25	43,50	0,65	0,75	0,00	1,40	3,13	4,34
Ap9	ST Barc	1,59	43,50	0,65	0,75	0,00	1,40	1,87	3,30

La menor distancia entre conductores en los apoyos utilizados es de 3,30 metros, superior a la mínima reglamentaria según el resultado anterior.

**B.- Distancia a masa**

La distancia entre los conductores y sus accesorios en tensión y los apoyos no será inferior a D<sub>el</sub>, con un mínimo de 0,2 m. Se comprueba también la distancia del puente flojo a masa.

Esta distancia viene indicada en la tabla siguiente en función de la tensión más elevada de la línea. En este proyecto la mínima distancia estará por encima del valor de D<sub>el</sub> según punto 5.4.2 de la ITC-LAT 07.

A continuación, se puede ver el valor mínimo reglamentario para este proyecto:

TENSIÓN NOMINAL DE LA RED (kV)	TENSIÓN MÁS ELEVADA DE LA RED (kV)	D <sub>el</sub> (m)
132	145	1,20



4.4.5 HIPÓTESIS CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO. ÁRBOLES DE CARGAS.

**A.- Acciones a considerar en el cálculo**

Como paso previo al desarrollo del cálculo de los apoyos seleccionados, se definen las cargas y sobrecargas a considerar en el mismo, de acuerdo con el apartado 3.1 Cargas y sobrecargas a considerar de la ITC LAT-07 del Reglamento.

1.- Cargas Permanentes

Aquellas cargas verticales que actúan en todo instante y son inseparables de la estructura y configuración de la línea aérea, se designan por:

VA = carga vertical debido a la propia masa del apoyo.

V/v = carga vertical por conductor (fase)/c. de tierra o tierra-óptico, debido a su propia masa. Se determina a partir del gravitativo correspondiente y el peso unitario del conductor o cable de tierra/tierra-óptico.

2.- Sobrecargas Meteorológicas

Las debidas al medio que rodea la estructura, que incluyen las de viento y las de hielo, se designan por:

2a.-Sobrecarga de viento (Art. 3.1.2 de la ITC-LAT 07)

HA = carga transversal debido a la sobrecarga de viento sobre el apoyo.

Hv/hv = carga transversal por conductor (fase)/c. de tierra o tierra-óptico, debido a la sobrecarga de viento, según diámetro y ángulo de desviación de la traza ( $\alpha$ ) (en el caso de apoyos de ángulo):

$$\text{para } d > 16 \text{ mm} \Rightarrow \left( \cos \frac{\alpha}{2} \right) \cdot 0,98 \cdot 50 \cdot d \cdot 10^{-3} \cdot (\text{daN/m})$$

$$\text{para } d \leq 16 \text{ mm} \Rightarrow \left( \cos \frac{\alpha}{2} \right) \cdot 0,98 \cdot 60 \cdot d \cdot 10^{-3} \cdot (\text{daN/m})$$

siendo d el diámetro del conductor o cable de tierra en mm.

Rv/rv = carga transversal por conductor (fase)/c. de tierra o tierra-óptico, debido a la resultante de ángulo con sobrecarga de viento:

$$2 \cdot \max [T_{\text{máx } v1}, T_{\text{máx } v2}] \left( \sin \frac{\alpha}{2} \right) (\text{daN})$$

donde  $T_{\text{máx } v1}$  y  $T_{\text{máx } v2}$  hacen referencia a la tracción máxima en hipótesis de viento correspondiente a los vanos anterior y posterior al apoyo de estudio y  $\alpha$  es el ángulo de desviación de la traza.

2b.-Sobrecarga de hielo (Art. 3.1.3 de la ITC-LAT 07)

Vh/vh = carga vertical por conductor (fase)/c. de tierra o tierra-óptico, debido a su propia masa y a la sobrecarga de hielo, según zona

$$\text{zona B: } (V/v) + 0,98 \cdot 0,180 \cdot \sqrt{d} (\text{daN/m})$$

siendo d el diámetro del conductor o cable de tierra en mm.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

Rh-rh = carga transversal por conductor (fase)/c. de tierra o tierra-óptico, debido a la resultante de ángulo con sobrecarga de hielo, según zona

$$2 \cdot \max[T_{\max h1}, T_{\max h2}] \left( \sin \frac{\alpha}{2} \right) \text{ (daN)}$$

donde  $T_{\max h1}$  y  $T_{\max h2}$  hacen referencia a la tracción máxima en hipótesis de hielo correspondiente a los vanos anterior y posterior al apoyo de estudio y  $\alpha$  es el ángulo de desviación de la traza.

**3.-Desequilibrio de Tracciones del Conductor (Art. 3.1.4 de la ITC-LAT 07)**

Dependiendo de la función que desempeñe el apoyo en la línea (alineación, ángulo, fin de línea), en la hipótesis de desequilibrio se considerará aplicado, como mínimo, un porcentaje de las tracciones unilaterales máximas de los conductores y cables de tierra/tierra ópticos:

Lv/lv = carga longitudinal por conductor (fase)/c. de tierra o tierra-óptico, debido a la tracción de los conductores con sobrecarga de viento.

Lh/lh = carga longitudinal por conductor (fase)/c. de tierra o tierra-óptico, debido a la tracción de los conductores con sobrecarga de hielo según zona (B o C).

**4.-Sobrecargas Excepcionales (Art. 3.1.5 de la ITC-LAT 07)**

Th/th = carga longitudinal o tiro por conductor (fase)/c. de tierra o tierra-óptico, debido a la rotura de un conductor con torsión o a la del c. de tierra o tierra óptico, con sobrecarga de hielo, según zona.

**B.- Hipótesis de cálculo**

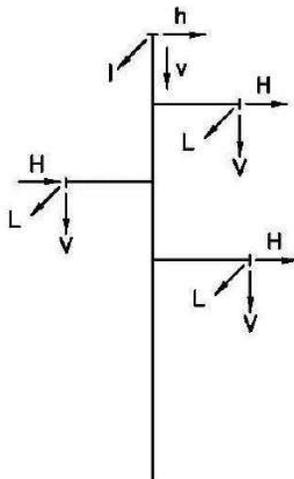
Las hipótesis de cálculo de estos apoyos, se han obtenido según las instrucciones del actual Reglamento, en el Artº 3.5 de la ITC-LAT 07, siendo la formación de las mismas según se indica en la tabla adjunta:

1ª HIPÓTESIS	2ª HIPÓTESIS	3ª HIPÓTESIS	4ª HIPÓTESIS
V	V <sub>h</sub>	V <sub>h</sub>	V <sub>h</sub>
v	v <sub>h</sub>	v <sub>h</sub>	v <sub>h</sub>
V <sub>a</sub>	V <sub>a</sub>	V <sub>a</sub>	V <sub>a</sub>
H <sub>v</sub>	R <sub>h</sub>	L <sub>h</sub>	T <sub>h</sub>
h <sub>v</sub>	r <sub>h</sub>	I <sub>h</sub>	t <sub>h</sub>
H <sub>a</sub>			
R <sub>v</sub>			
r <sub>v</sub>			

En todos los casos se comprueba que los coeficientes de seguridad aplicados son los impuestos por el Reglamento: 1,5 para las hipótesis normales y 1,2 en hipótesis excepcionales; en ambos casos referidos al límite elástico del material. En los cruzamientos con carreteras, ferrocarriles y ríos navegables o flotables se mantiene un coeficiente superior al 25% en las hipótesis normales en cumplimiento de las prescripciones especiales recogidas en el Artículo 5.3 de la ITC-LAT 07 del Reglamento, no siendo de aplicación a las líneas de categoría especial.



C.- Árboles de carga



Hipótesis	Coeficiente seguridad	Esfuerzo		Apoyos Simple Circuito			
		Por	Tipo	11T120	11T140	11T150	11T190
1ª VIENTO	1,5	cable de tierra	v	300	320	320	320
			h	460	840	1240	2000
		conductor	V	550	620	620	620
			H	650	1200	1900	3000
2ª HIELO	1,5	cable de tierra	v	640	660	660	660
			h	230	630	1240	2000
		conductor	V	960	1030	1030	1030
			H	325	970	1900	3100
2ª bis FIN DE LINEA	1,5	cable de tierra	v	---	660	660	660
			l	---	820	1240	2000
		conductor	V	---	1030	1030	1030
			L	---	1250	1900	3100
3ª DESEQUILIBRIO	1,2	cable de tierra	v	640	660	660	660
			l	650	1000	1625	2500
		conductor	V	960	1030	1030	1030
			L	1000	1550	2500	3900
4ª ROTURA DE UN CONDUCTOR O DE UN CABLE DE TIERRA	1,2	cable de tierra	v	640	660	660	660
			h	230	630	1240	2000
		conductor	V	960	1030	1030	1030
			H	325	970	1900	3100
		cable de tierra	v <sub>r</sub>	320	330	330	330
			h <sub>r</sub>	115	315	620	1000
			l <sub>r</sub>	1400	2000	2000	2000
		conductor	V <sub>r</sub>	480	515	515	515
			H <sub>r</sub>	165	485	950	1550
			L <sub>r</sub>	1550	3100	3100	3100

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

4.4.6 MÉTODO DE CÁLCULO

**A.- Consideraciones generales**

El cálculo mecánico de los apoyos constituyentes de la línea, se ha efectuado bajo la acción de las cargas y sobrecargas que fija el Reglamento, al no prever condiciones especiales debido a la situación física y geográfica de la instalación.

Todo este estudio ha sido realizado sobre la base del conductor de Al-Ac, con un vano medio adecuado al mismo, considerándose el viento sobre apoyos y conductores conforme a lo reglamentado en el Artículo 3 de la ITC-LAT 07 del Reglamento.

**B.- Cálculos y justificación de los apoyos**

El diseño y dimensionado de los apoyos de las series utilizadas se ha realizado mediante la comprobación de los esfuerzos por fase a los que se encuentran sometidos los apoyos en cada hipótesis de carga frente a los esfuerzos máximos admisibles indicados en el árbol de cargas.

Los coeficientes de seguridad aplicados son los impuestos por el vigente Reglamento Técnico de Líneas Aéreas de Alta Tensión, estando referidos al límite elástico del material o límite de fluencia.

En el apartado anterior se recogen tabulados los árboles de cargas resistentes por fase (en crucetas) y cúpulas de tierra de los apoyos de la serie normalizada utilizada y para las diferentes hipótesis reglamentarias obtenidas del cálculo mediante programa informático.

Así, para cada apoyo en concreto, el cálculo mecánico desarrollado determina, en cada hipótesis reglamentaria, los esfuerzos o sollicitaciones particulares que cada conductor o cable de tierra/tierra-óptico transmite a las crucetas y cuernos de tierra. A partir de los mismos, se confeccionan los árboles de cargas aplicadas o reales para, por comparación con los esfuerzos resistentes, justificar la adecuación del apoyo para la función y disposición elegida dentro de la línea y plantear, si es el caso, el posible refuerzo de la estructura normalizada.

Los esfuerzos se referencian con relación a los ejes principales del apoyo según las direcciones vertical, transversal y longitudinal que su disposición con respecto a la traza de la línea permite identificar.

Las acciones reglamentarias consideradas en la determinación de los esfuerzos aplicados sobre crucetas y cuernos del apoyo seleccionado se concretan a continuación:

A<sub>1</sub> Peso de los conductores Al-Ac, calculado según el valor del peso por metro lineal obtenido de la información comercial de uno de los fabricantes nacionales de referencia.

$$P_{HAWK} = 0,977 \text{ kg/m}$$

A<sub>2</sub> Peso del cable de fibra óptica siguiendo el mismo criterio

$$P_2 = 0,67 \text{ kg/m}$$

A<sub>4</sub> Peso propio del apoyo, calculado según la información recogida en los catálogos de perfiles estructurales laminados de las principales empresas siderúrgicas

B<sub>1</sub> Sobrecarga de hielo sobre los conductores Al-Ac en zona reglamentaria B:

$$B_{1HAWK} = 0,18 \times \sqrt{21,8} = 0,84 \text{ daN/m}$$

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

B<sub>2</sub> Sobrecarga de hielo sobre los cables de tierra en zona reglamentaria B:

$$B_2 = 0,18 \times \sqrt{15,5} = 0,70 \text{ daN/m}$$

C<sub>1</sub> Sobrecarga de viento sobre los conductores Al-Ac:

$$C_{1\text{HAWK}} = 50 \times (V_w/120)^2 \times 0,0218 = 1,09 \text{ daN/m}$$

Se tiene en cuenta de forma independiente la acción del viento sobre las cadenas de aisladores.

C<sub>2</sub> Sobrecarga de viento sobre los cables de tierra:

$$C_2 = 50 \times (V_w/120)^2 \times 0,0155 = 0,775 \text{ daN/m}$$

C<sub>4</sub> Acción del viento sobre la estructura de los apoyos. Siguiendo el criterio impuesto por el Reglamento:

$$F_c = q \cdot A_T \text{ donde:}$$

$$q = 170 \times (V_w/120)^2 \text{ presión del viento} = 170 \text{ daN/m}^2$$

A<sub>T</sub> Área del apoyo expuesto al viento

Viento sobre la cadena de aislamiento

$$F_c = q \cdot A_l \text{ donde:}$$

$$q = 70 \times (V_w/120)^2 \text{ presión del viento} = 70 \text{ daN/m}^2$$

A<sub>l</sub> Área de la cadena expuesto al viento

Peso de la cadena ≈ 10 daN

Para todas las hipótesis analizadas se comprueba la adecuación de los apoyos seleccionados por comparación con las cargas máximas admisibles por fase para los apoyos utilizados en el proyecto.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



4.4.7 CÁLCULO DE LOS GRAVIVANOS, USO DE LOS APOYOS Y DESVIACIÓN DE LAS CADENAS DE SUSPENSIÓN DE LOS APOYOS

APOYO		VANO VIENTO (m)	VANO PESO (m)	ANGULO LÍNEA (°)	SEG REFORZ	USO DE LOS APOYOS (%)
Nº	TIPO					
Ap30	14E19B refuerzo	310	387	-52,25	NO	-
Ap1	11t150 (18)	270	358	-12,48	NO	72,00
Ap2	11t150 (18)	265	255	-43,51	NO	96,70
Ap3	11T140 (18)	263	104	0,00	NO	65,80
Ap4	11t120 (b18)	251	372	0,00	NO	60,50
Ap5	11T120 (b22)	261	158	0,00	NO	58,60
Ap6	11T120 (b22)	277	448	0,00	NO	62,40
Ap7	11t150 (18)	266	158	-35,90	NO	98,00
Ap8	11t120 (b18)	258	168	0,00	NO	44,40
Ap9	11t150 (18)	166	303	-43,26	NO	90,10

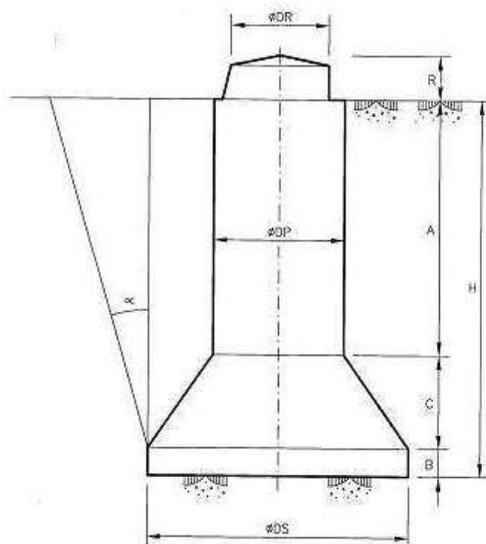
DESVIACIÓN DE LAS CADENAS DE SUSPENSIÓN DE LOS APOYOS			
APOYO		DESVIACIÓN INTERIOR (deg.)	DESVIACIÓN EXTERIOR (deg.)
Nº	TIPO		
Ap4	11T120 B18	-22,5	22,3
Ap5	11T120 B22	-37,6	37,6
Ap6	11T120 B22	-21,5	21,4
Ap8	11T120 B18	-34,2	33,8



4.5 Cimentaciones

4.5.1 CIMENTACIONES DE PATAS SEPARADAS

En los apoyos de celosía las fijaciones al terreno se realizan mediante cuatro macizos independientes, una por pata, trabajando dos a compresión y otras dos al arranque, suficientemente separados entre sí para permitir su construcción. Cada cimentación estará compuesta por un macizo cilíndrico de hormigón en masa, con un ensanchamiento en la base a modo de zapata que configura el conjunto con una forma característica de "pata de elefante".



Para la fabricación del hormigón se utilizará el cemento tipo CEM IV/B 42,54 R-LH según UNE-EN 197-1. En terrenos agresivos por presencia de sulfatos se sustituirá por IV/B 42,5 R-LH/SR UNE 80303-1 con el fin de obtener finalmente un hormigón tipo HM-20/P/20/I según EHE.

En este tipo de cimentaciones la condición de resistencia al arranque se presenta como la más restrictiva, no eximiendo tal particular de tener en consideración la compresión sobre el terreno.

Los cálculos y comprobaciones se desarrollan a partir del método del talud natural o ángulo de arrastre de tierras.

Tanto el esfuerzo de arranque (AR) como el de compresión (CO) se determinan a partir del momento máximo de vuelco (MV) de la sollicitación, considerando las características más desfavorables posibles (esfuerzos útiles del apoyo), dividido por la distancia entre anclajes del apoyo. Por lo tanto, las sollicitaciones al arranque y a la compresión se establecen, para cada hipótesis reglamentaria, a través de las siguientes fórmulas:

$$AR = \frac{M_v}{2 \cdot L} - \frac{F_z}{4} - \frac{P}{4} \quad (\text{kg}) \qquad CO = -\frac{M_v}{2 \cdot L} - \frac{F_z}{4} - \frac{P}{4} \quad (\text{kg})$$

Donde:

- $M_v$  = Momento de vuelco solicitante para la hipótesis considerará, en kg·m.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- $F_z$  = Cargas verticales transmitidas por los conductores y cables de tierra para la hipótesis considerada, en kg.
- P = Peso propio del apoyo, en kg.
- L = Distancias entre testas de anclaje del apoyo, en m

En la determinación del momento máximo de vuelco (Mv) intervienen las cargas horizontales producidas por los conductores, cables de tierra y sobrecarga viento sobre el apoyo, considerando para cada una el punto real de aplicación.

Las características consideradas del terreno son las siguientes:

- Peso específico:  $\gamma = 1,7 \text{ t/m}^3$
- Ángulo talud natural:  $\beta = 30^\circ$  (terreno medio)
- Presión admisible:  $\tau_c = 3,0 \text{ kg/cm}^2$

La resistencia característica mínima del hormigón en masa se considera de 20 N/mm<sup>2</sup> (aprox. 200 kg/cm<sup>2</sup>), mientras que la densidad se establece en 2.300 kg/cm<sup>3</sup>.

En oposición a la sollicitación de arranque se considera el peso propio del apoyo unido a las cargas verticales consideradas en el cálculo del apoyo, al peso del macizo de hormigón (Ph), al de las tierras que gravitan sobre él (Pg) y al peso del cono de tierras que arrastraría el macizo en el arranque (Pa), cuyo volumen viene definido por el ángulo del talud natural ( $\beta$ ) indicado en el Artº 3.6 de la ITC-LAT 07 del Reglamento.

El coeficiente de seguridad, Cs, se define como el cociente entre la carga resistente u opositora (CR) y la sollicitación de arranque (AR) debiendo ser igual o superior a 1,5 o 1,2 respectivamente para las hipótesis "normales" y "anormales", según se refleja en el citado Artículo:

$$C_s = \frac{CR}{AR} \geq 1,5(1,2)$$

La compresión (PC) sobre el terreno, a través de la base de cada cimentación (B), estará asociada a las siguientes cargas: peso del macizo de hormigón (Ph), peso de las tierras que gravitan sobre éste (Pg) y carga de compresión (CO). En esta última se incluyen el peso propio del apoyo y las cargas verticales transmitidas por conductores y cables de guarda.

En oposición a esta carga se considera la compresión máxima del terreno ( $\tau_c$ ) indicada en el R.T.L.A. en función de la tipología del terreno existente.

Las cimentaciones están calculadas para soportar los esfuerzos máximos admisibles por las torres, indicados en el punto 4.4.7 del presente documento. Por tanto, dado que los apoyos se encuentran a un porcentaje de uso inferior al 100% respecto a los esfuerzos máximos, queda comprobado que las cimentaciones también tendrán un porcentaje de uso inferior al 100% y por tanto su coeficiente de seguridad será superior a los reglamentarios exigidos.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

**5. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**

**5.1 Condiciones generales**

**5.1.1 OBJETO DE ESTE PLIEGO**

El objeto de este Pliego es la enumeración de tipo general técnico de Control y de Ejecución a las que se han de ajustar las diversas unidades de la obra, para ejecución del Proyecto.

**5.1.2 CONTRATACIÓN**

Además del presente documento, la documentación básica para la contratación de la materialización del presente proyecto será:

- Planos
- Mediciones
- Memoria
- Condiciones Particulares de Contratación, que deberán contar con la aprobación previa de la Dirección Técnica, especificando la responsabilidad del suministro y montaje, criterios de medición y abono, garantías, etc.

**5.1.3 PROCEDENCIA DE MATERIALES**

El Contratista, en el caso de ser adjudicatario del suministro, tiene libertad de proveerse de los materiales en los puntos que le parezca conveniente, siempre que reúnan las condiciones contractuales, que estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen, y sean empleados en obra conforme a las reglas del arte, a lo preceptuado en el Pliego de Condiciones y a lo ordenado por la Dirección Técnica.

Se exceptúa el caso en que los pliegos de condiciones particulares dispongan un origen preciso y determinado, en cuyo caso, este requisito será de indispensable cumplimiento.

Como norma general el Contratista vendrá obligado a presentar el Certificado de Garantía o Documento de Idoneidad Técnica de los diferentes materiales destinados a la ejecución de la obra.

**5.1.4 PLAZO DE COMIENZO Y DE EJECUCIÓN**

El adjudicatario deberá dar comienzo a las obras dentro de los quince días siguientes a la fecha de la adjudicación definitiva a su favor, o lo que se acuerde contractualmente.

Las obras deberán quedar total y absolutamente terminadas en el plazo que se fije en la adjudicación a contar desde igual fecha que en el caso anterior. No se considerará motivo de demora de las obras la posible falta de mano de obra o dificultades en la entrega de los materiales.

**5.1.5 SANCIONES POR RETRASO DE LAS OBRAS**

Si el Contratista, excluyendo los casos de fuerza mayor, no tuviese perfectamente concluidas las obras y en disposición de inmediata utilización o puesta en servicio, dentro del plazo previsto, la propiedad podrá reducir de las liquidaciones, certificaciones o fianzas las cantidades establecidas según las cláusulas de contratación.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

5.1.6 TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en este Pliego y realizará todos los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la instalación, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos pueda existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, sin que pueda servir de excusa, ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que por la Dirección Técnica no se le haya llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que le hayan sido valoradas las certificaciones parciales de obra, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta. Asimismo será de su responsabilidad la correcta conservación de las diferentes partes de la obra, una vez ejecutadas, hasta su entrega.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la Dirección Técnica o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos efectuados, o que los materiales empleados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de ejecución de los trabajos o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo preceptuado y todo ello a expensas de la Contrata.

En el supuesto de que la reparación de la obra, de acuerdo con el proyecto, o su demolición, no fuese técnicamente posible, se actuará sobre la devaluación económica de las unidades en cuestión, en cuantía proporcionada a la importancia de los defectos y en relación al grado de acabado que se pretende para la obra.

En caso de reiteración en la ejecución de unidades defectuosas, o cuando éstas sean de gran importancia, la Propiedad podrá optar, previo asesoramiento de la Dirección Técnica, por la rescisión de contrato sin perjuicio de las penalizaciones que pudiera imponer a la Contrata en concepto de indemnización.

5.1.7 VICIOS OCULTOS

Si la Dirección Técnica tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las comprobaciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que crea defectuosos.

Los gastos de demolición, desmontaje y reconstrucción que se ocasionan, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

5.1.8 RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS

Una vez terminada la totalidad de las obras, se procederá a la recepción provisional, extendiéndose un acta de la recepción.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía de un año.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma los defectos observados, así como las instrucciones al

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

Contratista, que la Dirección Técnica considere necesarias para remediar los efectos observados, fijándose un plazo para subsanarlo, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, se considerará rescindida la Contrata con pérdidas de fianza, a no ser que se estime conveniente se le conceda un nuevo e improrrogable plazo.

Será condición indispensable para proceder a la recepción provisional la entrega por parte de la Contrata a la Dirección Técnica de la totalidad de los planos y/o documentación de la obra e instalaciones realmente ejecutadas.

**5.1.9 MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS**

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente, por la Dirección Técnica a su medición general y definitiva.

**5.1.10 PLAZO DE GARANTÍA**

El plazo de garantía de las obras terminadas será de UN AÑO, transcurrido el cual se efectuará la recepción definitiva de las mismas, que, de resolverse favorablemente, relevará al Contratista de toda responsabilidad de conservación, reforma o reparación.

Caso de hallarse anomalías u obras defectuosas, la Dirección Técnica concederá un plazo prudencial para que sean subsanadas y si a la expiración del mismo resultase que aun el Contratista no hubiese cumplido su compromiso, se rescindiré el contrato, con pérdida de la fianza, ejecutando la Propiedad las reformas necesarias con cargo a la citada fianza.

**5.1.11 RECEPCIÓN DEFINITIVA**

Finalizado el plazo de garantía se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades de la provisional. Si se encontraran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente y quedará el Contratista relevado de toda responsabilidad administrativa quedando subsistente la responsabilidad civil según establece la Ley.

En caso contrario se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía.

**5.1.12 DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA OBRA**

Conjuntamente con la interpretación técnica del proyecto, es misión de la Dirección Técnica la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, y ello con autoridad técnica legal completa sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que, para la ejecución de las obras, e instalaciones anejas, se lleven a cabo, si considera que adoptar esta resolución es útil y necesaria para la buena marcha de las obras.

El Contratista no podrá recibir otras órdenes relativas a la ejecución de la obra, que las que provengan de la Dirección Técnica o de las personas delegadas.

**5.1.13 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

Toda la obra se ejecutará con estricta sujeción al Proyecto, a este Pliego de Condiciones y a las órdenes e instrucciones que se dicten por la Dirección Técnica o ayudantes delegados.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014">https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



El orden de los trabajos será fijado por ellos, señalándose los plazos prudenciales para la buena marcha de las obras.

El Contratista habilitará por su cuenta los caminos, vías de acceso, etc... y mantendrá en obra, en las debidas condiciones, los documentos esenciales del proyecto, para poder ser examinados en cualquier momento.

Por la Contrata se facilitarán todos los medios auxiliares que se precisen, y locales para almacenes adecuados, pudiendo adquirir los materiales dentro de las condiciones exigidas en el lugar y sitio que tenga por conveniente, pero reservándose el propietario, siempre por sí o por intermedio de sus técnicos, el derecho de comprobar que el contratista ha cumplido sus compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, e igualmente, lo relativo a las cargas en materia social, especialmente al aprobar las liquidaciones o recepciones de obras.

La Dirección Técnica, con cualquier parte de la obra ejecutada que no esté de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones o con las instrucciones dadas durante su marcha, podrá ordenar su inmediata demolición, desmontaje o su sustitución hasta quedar, a su juicio, en las debidas condiciones o, alternativamente, aceptar la obra con la depreciación que estime oportuna en su valoración.

Igualmente se obliga a la Contrata a demoler o desmontar aquellas partes en que se aprecie la existencia de vicios ocultos, aunque se hubieran recibido provisionalmente.

Son obligaciones generales del Contratista las siguientes:

- Verificar las operaciones de replanteo y nivelación, previa entrega de las referencias por la Dirección Técnica.
- Firmar las recepciones.
- Presenciar las operaciones de medición y liquidaciones, haciendo las observaciones que estime justas, sin perjuicio del derecho que le asiste para examinar y comprobar dicha liquidación.
- Ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aunque no esté expresamente estipulado en este pliego.
- El Contratista no podrá subcontratar la obra total o parcialmente, sin autorización escrita de la Dirección, no reconociéndose otra personalidad que la del Contratista o su apoderado.
- El Contratista se obliga, asimismo, a tomar a su cargo cuanto personal sea necesario a juicio de la Dirección Técnica.
- El Contratista no podrá, sin previo aviso y sin consentimiento de la Propiedad y Dirección Técnica, ceder ni traspasar sus derechos y obligaciones a otra persona o entidad.

**5.1.14 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA**

Son de exclusiva responsabilidad del Contratista, además de las expresadas las de:

- Todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sucedan a los operarios, debiendo atenderse a lo dispuesto en la legislación vigente sobre accidentes de trabajo y demás preceptos, relacionados con la construcción, régimen laboral, seguros, subsidiarios, etc.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- El cumplimiento de las Ordenanzas y disposiciones Municipales en vigor. Y en general será responsable de la correcta ejecución de las obras que haya contratado, sin derecho a indemnización por el mayor precio que pudieran costarle los materiales o por erradas maniobras que cometiera, siendo de su cuenta y riesgo los perjuicios que pudieran ocasionarse.

**5.1.15 SEGURIDAD Y SALUD**

El Contratista estará obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud específico para la presente obra, conformado y que cumplan las disposiciones vigentes, no eximiéndole el incumplimiento o los defectos del mismo de las responsabilidades de todo género que se deriven.

En caso de accidentes ocurridos a los operarios, en el transcurso de ejecución de los trabajos de la obra, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a este respecto en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad ni la Dirección Técnica, por responsabilidad en cualquier aspecto.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la propia obra como en propiedades contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en los trabajos de ejecución de la obra, cuando a ello hubiera lugar.

**5.2 Especificaciones de los materiales y elementos constitutivos**

Todos los elementos constitutivos de la instalación estarán de acuerdo a lo establecido en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (en adelante Reglamento) conforme con el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero (publicado en el B.O.E. nº 68 de 19 de marzo de 2008) y deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego.

**5.2.1 CIMENTACIONES**

Las dimensiones y forma de las cimentaciones quedan recogidas en el apartado de Planos.

Para la fabricación del hormigón se utilizará el cemento tipo CEM IV/B 42,54 R-LH según UNE-EN 197-1. En terrenos agresivos por presencia de sulfatos, se sustituirá por IV/B 42,5 R-LH/SR UNE 80303-1 con el fin de obtener finalmente un hormigón tipo HM-20/P/20/1 según EHE.

La fabricación del hormigón siempre se realizará de acuerdo con las recomendaciones de la "Instrucción de Hormigón Estructural" EHE en vigor, tanto se trate de hormigón procedente de planta que será el habitual, como del fabricado "in situ", para la utilización de este último será preceptiva la autorización de la Dirección Técnica.

**5.2.2 APOYOS, CABLES, AISLADORES, HERRAJES Y ACCESORIOS**

Las dimensiones y características principales de los elementos constitutivos de la línea quedan recogidas en el apartado de Planos.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

**5.3 Reglamentación y normativa**

A continuación, se incluye la reglamentación y normativa aplicable y de referencia

**5.3.1 REGLAMENTOS E INSTRUCCIONES**

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (en adelante Reglamento), conforme con el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero (publicado en el B.O.E. nº 68 de 19 de marzo de 2008)
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE

**5.3.2 NORMAS UNE**

Los materiales cumplirán las normas y especificaciones técnicas que les sean de aplicación y que se establecen como de obligado cumplimiento en la ITC-LAT 02.

**5.3.3 Normas Iberdrola (NI)**

- INS 48.08.03 Overhead line insulators.
- INS 54.63.05 Overhead line conductors.
- NI 00.07.05: Elementos de conexión eléctrica para alta tensión. Características generales, ensayos y recepción.
- NI 00.07.50: Estructuras metálicas, apoyos, soportes, crucetas, etc. Especificaciones técnicas.
- NI 00.08.06: Herrajes y elementos para la fijación y empalme de líneas eléctricas aéreas y subestaciones. Calificación y recepción.
- NI 18.03.00: Tornillos, tuercas y arandelas de acero galvanizado, grado C para estructuras metálicas.
- NI 29.00.00: Placas de señalización de seguridad.
- NI 33.26.31: Cable compuesto de tierra-óptico (OPGW)
- NI 50.20.01: Apoyos metálicos de celosía para líneas eléctricas aéreas de 132 kV.
- NI 50.26.01: Picas cilíndricas de acero-cobre.
- NI 52.50.01: Conjuntos de herrajes para la formación de cadenas de aisladores en líneas de tensión igual o superior a 30 kV.
- NI 52.50.03: Conjuntos de elementos para cables de tierra y cables de fibra óptica en líneas aéreas de alta tensión.
- NI 52.50.04: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Amortiguador para cable de fibra óptica.
- NI 52.51.00: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Eslabones
- NI 52.51.20: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grilletes
- NI 52.51.40: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Horquilla de enlace
- NI 52.51.42: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Horquillas de bola
- NI 52.51.60: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Alargadera

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- NI 52.51.61: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Alargadera para cadenas de suspensión
- NI 52.51.62: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Enlaces
- NI 52.52.00: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Tensores
- NI 52.52.20: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Yugos de enlace.
- NI 52.52.22: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Yugos separadores.
- NI 52.53.20: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Contrapesos.
- NI 52.53.40: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Separador flexible preformado para línea dúplex
- NI 52.53.41: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Separador rígido preformado para línea dúplex
- NI 52.53.42: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Separador rígido con elastómeros para línea dúplex
- NI 52.53.60: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Amortiguadores tipos stockbridge y espiral.
- NI 52.54.00: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Anillas, de bola y de bola de protección
- NI 52.54.60: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Alojamientos de rótula, de horquilla antiefluvios y de horquilla de protección antiefluvios
- NI 52.54.61: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Alojamientos de rótula, de horquilla y de horquilla de protección
- NI 52.54.62: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Alojamientos, de rótula y de rótula de protección
- NI 54.70.05: Cables de acero recubierto de aluminio para conductores de tierra en líneas eléctricas aéreas de AT.
- NI 54.70.07: Cables de acero galvanizado para conductores de tierra en líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- NI 58.04.00: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Manguito de empalme a compresión para conductores de Al-Ac
- NI 58.06.01: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Manguitos de empalme a compresión para cables de tierra de acero galvanizado y de acero recubierto de Al
- NI 58.26.03: Grapa de conexión para pica cilíndrica de acero-cobre.
- NI 58.26.04: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de conexión paralela y sencilla.
- NI 58.76.01: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Varilla preformada de empalme
- NI 58.77.02: Retenciones preformadas para amarre de conductores en líneas aéreas.
- NI 58.77.80: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapas de amarre por retención preformada para cables de tierra ópticos (OPGW) y para cables ópticos autosoportados-dieléctricos (FOAD)

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- NI 58.80.00: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de amarre a compresión para conductores de Al-Ac
- NI 58.80.40: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de amarre a compresión para conductores de aluminio
- NI 58.80.50: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de amarre a compresión para cables de acero y de acero recubierto de aluminio
- NI 58.80.70: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa final de compresión para conductores de aluminio
- NI 58.82.00: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de amarre a tornillos para conductores de Al-Ac.
- NI 58.82.50: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de amarre a tornillos para cables de cobre
- NI 58.85.02: Grapas de suspensión armadas para conductores de aluminio-acero, en líneas aéreas de alta tensión.
- NI 58.85.60: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapa de suspensión para cables de tierra.
- NI 58.85.80: Herrajes y accesorios para líneas aéreas de AT. Grapas de suspensión armadas para cables de tierra-ópticos (OPGW) y para cables ópticos autosoportados-dieléctricos (FOAD)
- NI 98.00.00: Clasificación de chatarras y desechos.

5.3.4 OTRAS NORMAS

- CEI 60815: Guía para la selección de aisladores según condiciones de polución.

5.4 Condiciones de ejecución

5.4.1 OBRA CIVIL TRAMO AÉREO

La Obra Civil incluirá la excavación de los hoyos y zanjas para las cimentaciones, incluyendo el transporte, medios auxiliares y la retirada de tierra sobrante.

Las pistas o cambios de acceso a los apoyos se realizarán de modo que no se produzcan alteraciones destacables o permanentes sobre el terreno; a tal fin, se utilizarán preferentemente los viales ya existentes. Se mantendrán en buen estado las pistas realizadas y accesos empleados.

La forma y dimensiones de cada excavación se ajustarán a lo indicado en el apartado de Planos. Los anclajes se colocarán mediante plantillas o tirantes, no debiendo sufrir desplazamientos durante el vertido de hormigón.

El Contratista tomará las disposiciones convenientes, para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con objeto de evitar accidentes.

Las excavaciones se realizarán con útiles apropiados según el tipo de terreno.

Antes de verter el hormigón deberán limpiarse los hoyos de materiales desprendidos, además de vaciarse de agua, si la hubiera.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

Una vez vertido el hormigón, se deberá proceder a su correcta compactación, mediante el empleo de vibradores mecánicos adecuados. Durante el hormigonado se procederá a la colocación de tubos de plástico, que permitan el paso de los cables de la toma de tierra.

Asimismo, se efectuarán los siguientes controles:

- Control de consistencia: Se medirá por el asiento en el cono de Abrams, según norma UNE 83313.
- Control de resistencia: Se realizará conforme la “Instrucción de Hormigón Estructural” EHE en vigor, para la modalidad de “Control estadístico del hormigón”

5.4.2 ARMADO E IZADO DE APOYOS

El armado e izado incluirá el transporte a obra de todos los elementos de la estructura y la tornillería, debiendo utilizarse los vehículos y grúas adecuados, incluso para las tareas de carga y descarga.

El armado se realizará de forma que el tramo o apoyo completo quede perfectamente nivelado sobre calces de madera a fin de evitar cualquier tipo de deformación.

Todas las barras y cartelas irán colocadas de acuerdo con los planos de montaje, realizándose el apriete final y graneteado una vez izado el apoyo. Asimismo, se colocarán placas de aviso de peligro por riesgo eléctrico.

El izado se realizará mediante pluma o grúa. En el izado con pluma se dispondrán los vientos adecuados a los esfuerzos a que vaya ser sometida. En el izado con grúa, se utilizará una grúa auxiliar para suspender el apoyo por su base.

Una vez izado el apoyo, se comprobará su verticalidad y la linealidad de las barras, fundamentalmente de los montantes.

5.4.3 MONTAJE Y TENDIDO DE CABLES

El montaje y tendido también incluirá el transporte de todos los materiales necesarios desde el almacén a obra, la carga y descarga, y medios auxiliares.

Tanto para el transporte como para la carga y descarga se utilizarán vehículos y grúas adecuados.

Previo al tendido de cables se colocarán sobre los apoyos las poleas que servirán de base para el arrastre de los cables mediante el correspondiente piloto, realizándose previamente el montaje de las cadenas de aisladores en los apoyos de suspensión.

Todos los herrajes y aisladores de las cadenas deberán ser montados de acuerdo con los planos del Proyecto.

Los cruzamientos con otras instalaciones o infraestructuras se protegerán por medio de protecciones o porterías debidamente atirantadas con elementos que aseguren su función y situación. Los cruzamientos con líneas eléctricas, salvo imposibilidad, se efectuarán sin tensión de la línea cruzada.

El despliegue de cables se efectuará con tensión mecánica controlada, utilizando un equipo de tendido adecuado. Los apoyos de principio y fin del tramo a tender, se atirantarán con objeto de contrarrestar la tensión unilateral de los cables.

Una vez desplegado el cable, se procederá al tensado, al regulado definitivo, al engrapado tras la compensación de cadenas y a la colocación de todos los herrajes complementarios.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



Una vez finalizado el tendido, se comprobará la verticalidad de las cadenas de suspensión. La tolerancia máxima admisible en las flechas de los cables será de +/- 10cm o un 2% de la flecha.

**5.4.4 TENSADO Y REGULADO DE CONDUCTORES AÉREOS**

Comprende la colocación de los cables en su flecha, sin sobrepasar la tensión de regulado. Previamente a esta operación se habrá realizado el amarre en uno de los extremos y los empalmes si los hubiese.

Con anterioridad al inicio del tensado y regulado, se procederá al marcado de flechas sobre poleas. Esta operación se realizará en los vanos de regulación y comprobación, indicando la temperatura a que corresponde.

**5.4.5 COLOCACIÓN DE SEPARADORES, ANTIVIBRADORES Y CONTRAPESOS**

Si fuese necesario, se entregará al contratista una relación con las distancias para colocación de dichas piezas en todos los vanos de la línea.

El método de efectuar la colocación de amortiguadores y separadores se ajustará a las normas correspondientes facilitadas por el fabricante de dichos herrajes.

**5.4.6 PROTECCIÓN Y CRUZAMIENTOS**

El Contratista solicitará con antelación suficiente (6 semanas) las autorizaciones necesarias para realizar todos los cruzamientos con vías públicas, líneas eléctricas, telecomunicación, etc. con objeto de que el tendido no sufra interrupciones.

Todos los cruzamientos a realizar, excepto líneas eléctricas de alta tensión, deberán protegerse por medio de protecciones o porterías debidamente atirantadas con elementos que aseguren su función y estabilidad. Dependiendo del cruzamiento a realizar, las protecciones podrán ser de madera o metálicas.

Los cruzamientos con líneas eléctricas de alta y muy alta tensión, se efectuarán sin tensión en la línea cruzada y, sólo cuando se trate de líneas de tensión de igual o inferior a 66 kV y no resulte posible mantenerlas sin tensión durante la operación de cruce, el Contratista aplicará sistemas de protección eléctrica basados en técnicas de trabajos en tensión (TET) siempre que sea posible, en caso contrario, podrán colocarse mangueras de cable seco.

En el caso de que los cruzamientos se efectúen sin tensión en la línea cruzada, es necesario que el contratista solicite los descargos correspondientes con el suficiente tiempo de antelación para que no retrase la normal ejecución de la obra.

Los descargos se realizarán normalmente en días festivos, por lo que el contratista deberá organizar su trabajo de forma que los cruces con líneas coincidan con dichos días.

En los caminos con vías públicas se utilizarán, debidamente situadas, las señales de tráfico reglamentarias. En los cruzamientos con ferrocarriles electrificados, además de los pies metálicos, se colocará una red de cuerdas en su parte superior para proteger la catenaria.

**5.4.7 EJECUCIÓN DE LA PUESTA A TIERRA**

La ejecución de la puesta a tierra incluirá el suministro de los materiales necesarios, apertura de hoyos o zanja, hincado de picas, tendido de anillos y conexionado.

La toma de tierra se ejecutará según lo reflejado en el apartado de Planos.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

Una vez finalizada, se medirán las resistencias de las puestas a tierra y, en el caso que corresponda, las tensiones de contacto.

**5.4.8 REPOSICIÓN DEL TERRENO**

Las tierras sobrantes, así como los restos del hormigonado, deberán ser retiradas a vertedero, salvo autorización expresa del propietario y siempre que lo permita la vigilancia ambiental.

Todos los daños serán por cuenta del contratista, salvo aquellos tales como apertura de calle o accesos, aceptados previamente por el director de obra.

**5.4.9 NUMERACIÓN DE APOYOS. AVISOS DE PELIGRO ELÉCTRICO.**

Cada apoyo se identificará individualmente mediante un número, código o marca alternativa, de tal manera que sea legible desde el suelo de acuerdo con el Reglamento.

En todos los apoyos, cualquiera que sea su naturaleza, deberán estar claramente identificados el fabricante y tipo.

La placa de señalización de “riesgo eléctrico” se colocará en el apoyo a una altura suficiente para que no se pueda quitar desde el suelo (aprox. 4m).

**5.4.10 DESMANTELAMIENTO DE CABLES AÉREOS**

El Contratista solicitará con antelación suficiente las autorizaciones necesarias para realizar el desmontaje de todos los cruzamientos con vías públicas, líneas eléctricas, telecomunicación, etc.

Todos los cruzamientos deberán protegerse por medio de protecciones o porterías debidamente atirantadas con elementos que aseguren su función y estabilidad. En el caso de cruzamientos con otras líneas eléctricas de alta tensión, se efectuarán sin tensión en la línea cruzada, y sólo cuando no resulte posible mantenerlas sin tensión durante la operación de cruce, el Contratista aplicará sistemas de protección eléctrica basados en técnicas de trabajos en tensión (TET) siempre que sea posible; en caso contrario, podrán colocarse mangueras de cable seco, pero implica la adecuación de la instalación afectada, lo cual puede requerir sus correspondientes autorizaciones.

En general, el procedimiento a seguir será el siguiente:

1. Colocación de porterías

Con antelación al desmantelamiento de la línea, se procederá a la colocación de porterías, que permitirán sustentar posteriormente la red de cuerdas aislantes que proteja al elemento afectado.

Las porterías serán metálicas y quedarán ancladas sobre bloques de hormigón y arriostradas mediante tiraderas de cables de acero hacia el exterior de las vías.

Los bloques de hormigón para el anclaje de las porterías, quedarán a ser posible fuera de la valla de servidumbre del elemento afectado.

Las porterías dispondrán de altura suficiente para que la distancia entre la red de cuerdas aislantes y el elemento afectado sea superior a los requerimientos normativos o condicionados establecidos.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

2. Colocación de la red aislante

Previamente al inicio de los trabajos, el Contratista contactará con el Organismo propietario del elemento afectado para que éste confirme el permiso para realizar dichos trabajos.

3. Posicionamiento de grúa/s o camión pluma

Una vez colocadas las porterías y la red aislante, se colocará una grúa o camión pluma a cada lado del cruzamiento y próximo a las protecciones. Cada grúa o camión dispondrá de una polea a través de la cuál pasará la cuerda aislante (piloto), que permitirá arrastrar los cables a desinstalar.

Con la utilización de estas grúas, se establece un segundo sistema de seguridad, ya que en todo momento los conductores discurrirán por encima de la red aislante.

4. Recuperación de conductores

Tras desengrapar los cables y colocarlos sobre poleas, se procederá a su recuperación sobre bobinas de dimensiones adecuadas mediante el empleo de máquinas de tiro y freno.

Una vez realizada la recuperación del cable, se procederá a la retirada del resto de herrajes y aisladores.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
	Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	

6. PRESUPUESTO

6.1 Presupuesto general

TIPO APOYO	Nº APOYOS	PESO APOYO (kg)	PESO TOTAL (kg)	VOLUMEN CIMENT. (1 pata) (m³)	VOLUMEN TOTAL (m³)
11T120 B18 (n)	2	2.608,00	5.216,00	1,52	12,16
11T120 B22 (+4)	2	3.271,00	6.542,00	1,52	12,16
11tT40 B18 (n)	1	3.347,00	3.347,00	1,96	7,84
11T50 B18 (n)	4	3.702,00	14.808,00	2,25	36,00
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>29.913,00</b>	<b>-</b>	<b>68,16</b>

SUMINISTRO	UNIDADES	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
Hierro	(t)	29,91	1.850,00 €	55.339,05 €
Cable conductor Hawk (LA-280)	(t)	7,10	2.970,00 €	21.091,17 €
Cable fibra óptica OPGW-17	(km)	2,45	4.260,00 €	10.454,04 €
Cadena amarre simple para conductor	(ud.)	33	110,00 €	3.630,00 €
Cadena suspensión simple para conductor	(ud.)	12	95,00 €	1.140,00 €
Cadena amarre simple invertida vano pórtico	(ud.)	3	110,00 €	330,00 €
Aisladores composite	(ud.)	48	48,00 €	2.304,00 €
Cadena de suspensión F.O.	(ud.)	4	72,00 €	288,00 €
Cadena de amarre F.O.	(ud.)	7	80,00 €	560,00 €
Cajas de fibra óptica (Ud)	(ud.)	2	829,50 €	1.659,00 €
Accesorios	(PA)	1	4.000,00 €	4.000,00 €
<b>TOTAL</b>				<b>100.795,26 €</b>

OBRA CIVIL	UNIDADES	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
Cimentación	(m³)	68,16	572,00 €	38.987,52 €
Puesta a tierra apoyo No Frecuentado	(ud.)	9,00	1.120,00 €	13.440,00 €
<b>TOTAL</b>				<b>52.427,52 €</b>

MONTAJE	UNIDADES	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
Armado e izado	(t)	29,91	1.100,00 €	32.904,30 €
Tendido cable conductor DC Dúplex (LA-280)	(km)	2,45	38.995,00 €	95.490,57 €
Tendido fibra óptica	(km)	5,80	10.000,00 €	57.989,30 €
<b>TOTAL</b>				<b>186.384,17 €</b>

DESMONTAJE	UNIDADES	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
Desmontaje de cable conductor	(Km)	0,32	13.200,00 €	4.224,00 €
<b>TOTAL</b>				<b>4.224,00 €</b>



6.1.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	TRAMO AÉREO	IMPORTE
SUMINISTRO	100.795,26 €	100.795,26 €
OBRA CIVIL	52.427,52 €	52.427,52 €
MONTAJE	186.384,17 €	186.384,17 €
DESMONTAJE	4.224,00 €	4.224,00 €
<b>TOTAL</b>	<b>343.830,95 €</b>	<b>343.830,95 €</b>
LONGITUD (km)	2,45	2,45
<b>TOTAL</b> (€/km)	<b>140.408,51 €</b>	<b>140.408,51 €</b>

6.1.2 PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO GENERAL	IMPORTE
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	343.830,95 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	3.150,75 €
SEGURIDAD Y SALUD	7.916,50 €
<b>TOTAL</b>	<b>354.898,20 €</b>

El presupuesto asciende a la cantidad de **TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS DE EURO.**

Valencia, Junio de 2.019  
 La Ingeniera Industrial



Eugenia Borso di Carminati Torres  
 Colegiado del COIIV nº: 5151

**6.2 Presupuestos parciales**

**6.2.1 TÉRMINO MUNICIPAL DE BARGAS**

PRESUPUESTO GENERAL	IMPORTE
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	195.308,23 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	1.789,74 €
SEGURIDAD Y SALUD	4.496,85 €
<b>TOTAL</b>	<b>201.594,83 €</b>

El presupuesto asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS UN MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CENTIMOS DE EURO.**

**6.2.2 TÉRMINO MUNICIPAL DE TOLEDO**

PRESUPUESTO GENERAL	IMPORTE
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	148.552,20 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	1.361,28 €
SEGURIDAD Y SALUD	3.420,32 €
<b>TOTAL</b>	<b>153.333,81 €</b>

El presupuesto asciende a la cantidad de **CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y UN CENTIMOS DE EURO.**

**6.2.3 CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO**

AFECCIÓN	LONGITUD DE AFECCIÓN	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN UNITARIO (€/km)	TOTAL
CRUZAMIENTOS EN AÉREO	0,005	140.408,51 €	702,04 €
<b>TOTAL (€)</b>	<b>0,005</b>	<b>-</b>	<b>702,04 €</b>

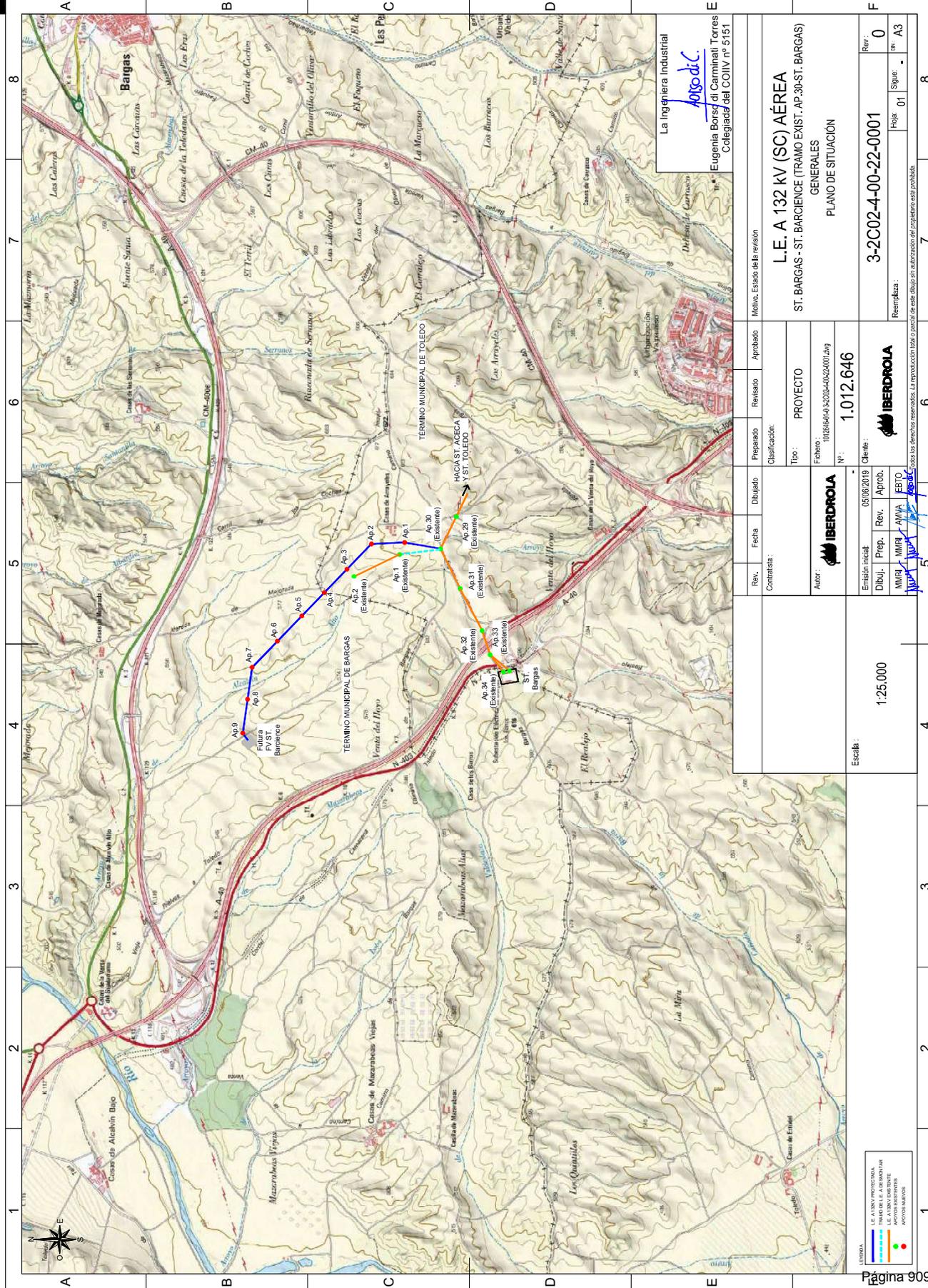
El presupuesto asciende a la cantidad de **SETECIENTOS DOS EUROS CON CUATRO CENTIMOS DE EURO.**



7. PLANOS

TÍTULO	Nº PLANO	HOJAS	REV.
SITUACIÓN	1.012.646	1	0
EMPLAZAMIENTO	1.012.647	1	0
PLANTA, PERFIL Y CRUZAMIENTOS	1.012.648	3	0
PLANTA CATASTRAL Y ACCESOS	1.012.649	2	0
USOS DEL SUELO	1.012.650	1	0
ESQUEMA APOYO TIPO 11T120	939.634	1	1
ESQUEMA APOYO TIPO 11T140	939.635	1	1
ESQUEMA APOYO TIPO 11T150	939.636	1	1
CIMENTACIÓN APOYO 11T120	792.896	1	C
CIMENTACIÓN APOYO 11T140	792.897	1	C
CIMENTACIÓN APOYO 11T150	792.898	1	C
CADENA DE AMARRE TIPO ASS1R132C	804.351	1	C
CADENA DE SUSPENSIÓN TIPO SSS1R132C	804.346	1	B
CADENA DE AMARRE ASS1R132CI	804.353	1	A
CABLE DE TIERRA F.O. OPWG. CADENA DE AMARRE C.AT1-TO-P	804.390	1	F
CABLE DE TIERRA F.O. OPWG. CADENA DE SUSPENSIÓN C.ST1-TO-P	804.385	1	D
PUESTAS A TIERRA APOYOS SERIE "11T1" APOYOS NO FRECUENTADOS	987.781	1	2

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.		
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001	
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>	
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original		



La Ingéniera Industrial  
**Abisodis**  
 Eugenia Borsari de Carminati Torres  
 Colegiada del COIIV nº 5151

Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Médico Escriba de la revisión
Comitista:						
Clasificación:						
Tpo: PROYECTO						
Fichero: 1012545414_30204-022001.dwg						
Nº: 1.012.646						
Emisión inicial: 05/06/2019						
Dibuj.   Prep.   Rev.   Aprob.						
MMPJ   MPA   ANVA   EFTO						
Autor: <b>IBERDROLA</b>						
Escala: 1:25.000						

Rev:	0
Hoja:	01
Signo:	A3
Reemplaza:	
3-2C02-4-00-22-0001	
PLANO DE SITUACIÓN	
L.E. A 132 KV (SC) AÉREA	
ST. BARGAS - ST. BARGENCE (TRAMO EXIST. AP.30-ST. BARGAS)	
GERENCIALES	

LEYENDA  
 L.E. A 132 KV (SC) AÉREA  
 TRAMO DE L.E. SUBTERRANEO  
 APORTE EXISTENTE  
 APORTE NUEVO



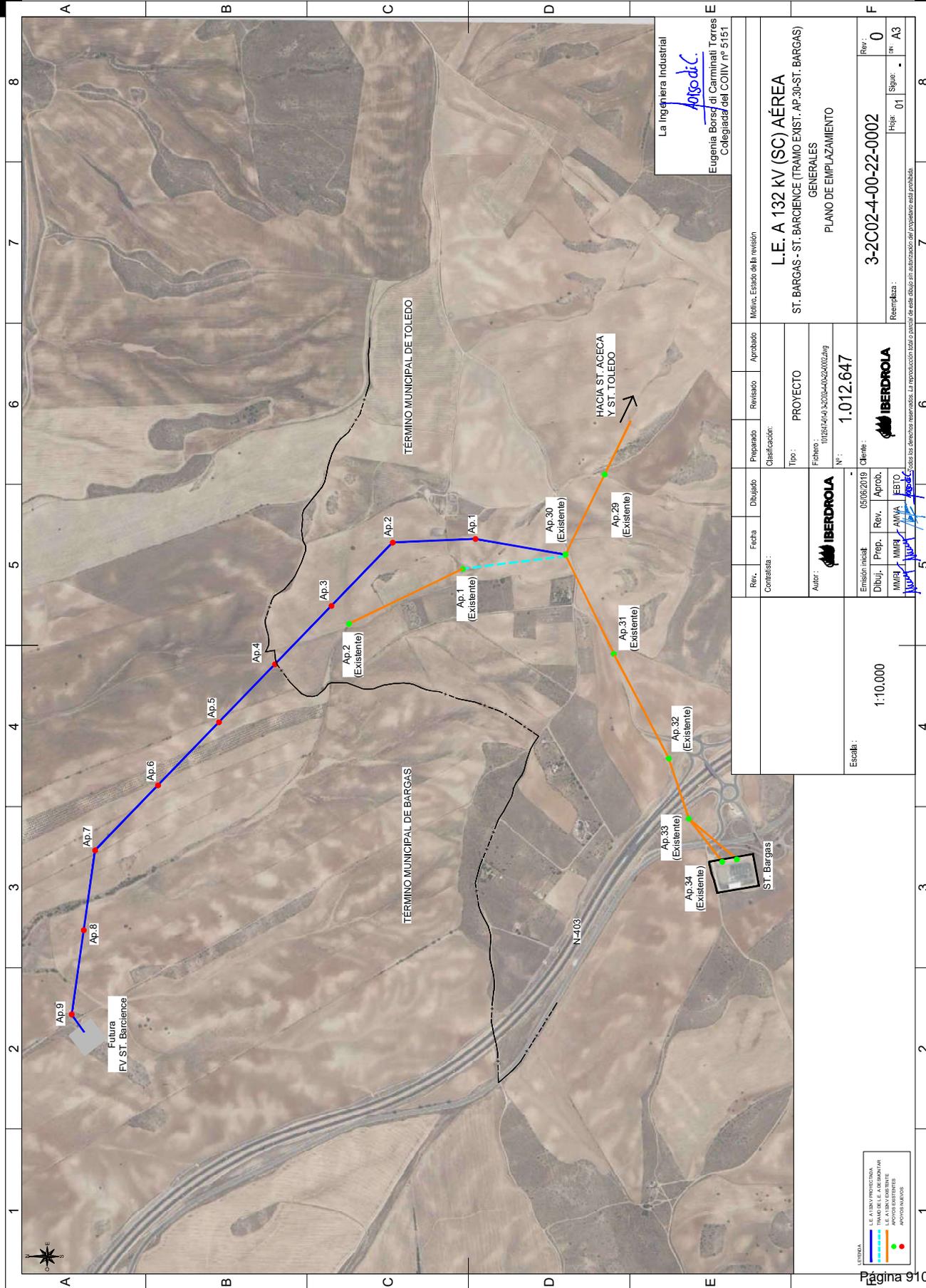
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





La Ingeñeria Industrial  
**absisidic**  
 Eugenia Borsari de Carminati Torres  
 Colegiada del COIIV nº 5151

Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Módulo	Estado de la revisión
Contratista:							
Autor:							
Emitido inicial:							
Dibuj.:							
Prep.:							
Rev.:							
Aprob.:							
MVPJ:							
MVA:							
ANVA:							
FOTO:							
IBERDROLA:							
Escala:							
1:10.000							
Nº:							
1.012.647							
Tipo:							
PROYECTO							
Fichero:							
101647-17-19-3-2020-4-02-20002.rtg							
L.E. A 132 KV (SC) AÉREA							
ST. BARGAS - ST. BARGENCE (TRAMO EXIST. AP.30-ST. BARGAS)							
GENERALES							
PLANO DE EMPLAZAMIENTO							
Revisión:							
3-2C02-4-00-22-0002							
Rev.:							
0							
Folios:							
01							
Sigue:							
A3							



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c3537882526e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisidcloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



1	2		3			4																																																			
INDICE DE PLANOS																																																									
A	PLANO N°	HOJA N°	DENOMINACION	REVISION								A																																													
				0	1	2	3	4	5	6	7		8																																												
	1.012.649	0	INDICE	X																																																					
	1.012.649	1	PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS DE AP.30 EXISTENTE A AP.4	X																																																					
	1.012.649	2	PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS DE AP.4 A AP.7	X																																																					
	1.012.649	3	PLANTA PERFIL Y CRUZAM. DE AP.7 A PÓRTICO ST. BARCIENCE	X																																																					
<p>La Ingeniera Industrial</p> <p><i>Eugenia Borsari</i></p> <p>Eugenia Borsari di Carminati Torres Colegiada del COIIV nº 5151</p>																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev.</th> <th>Fecha</th> <th>Dibujado</th> <th>Preparado</th> <th>Revisado</th> <th>Aprobado</th> <th>Motivo, Estado de la revisión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Contratista :</td> <td colspan="3">Clasificación: -</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;"> <b>L.E. A 132 kV (SC) AÉREA</b>            ST. BARGAS - ST. BARCIENCE (TRAMO EXIST. AP.30-ST. BARGAS)            GENERALES            PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS            HOJA ÍNDICE         </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Autor : </td> <td colspan="3">Tipo : PROYECTO</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Fichero : 1012648-00-0 3-2C02-4-00-01-0001.dwg</td> <td colspan="3">Nº : 1.012.648</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Emisión inicial: 05/06/2019</td> <td colspan="3">Cliente : </td> </tr> <tr> <td>Dibuj.</td> <td>Prep.</td> <td>Rev.</td> <td>Aprob.</td> <td colspan="3">3-2C02-4-00-01-0001</td> <td>Rev : 0</td> </tr> <tr> <td>MMPJ</td> <td>MMPJ</td> <td>AMYA</td> <td>EBTO</td> <td colspan="3">Reemplaza :</td> <td>Hoja: 00 Sigue: 01 DN: A4</td> </tr> </tbody> </table>										Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo, Estado de la revisión	Contratista :			Clasificación: -			<b>L.E. A 132 kV (SC) AÉREA</b> ST. BARGAS - ST. BARCIENCE (TRAMO EXIST. AP.30-ST. BARGAS) GENERALES PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS HOJA ÍNDICE	Autor :			Tipo : PROYECTO			Fichero : 1012648-00-0 3-2C02-4-00-01-0001.dwg			Nº : 1.012.648			Emisión inicial: 05/06/2019			Cliente :			Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.	3-2C02-4-00-01-0001			Rev : 0	MMPJ	MMPJ	AMYA	EBTO	Reemplaza :			Hoja: 00 Sigue: 01 DN: A4
Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo, Estado de la revisión																																																			
Contratista :			Clasificación: -			<b>L.E. A 132 kV (SC) AÉREA</b> ST. BARGAS - ST. BARCIENCE (TRAMO EXIST. AP.30-ST. BARGAS) GENERALES PLANTA PERFIL Y CRUZAMIENTOS HOJA ÍNDICE																																																			
Autor :			Tipo : PROYECTO																																																						
Fichero : 1012648-00-0 3-2C02-4-00-01-0001.dwg			Nº : 1.012.648																																																						
Emisión inicial: 05/06/2019			Cliente :																																																						
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.	3-2C02-4-00-01-0001			Rev : 0																																																		
MMPJ	MMPJ	AMYA	EBTO	Reemplaza :			Hoja: 00 Sigue: 01 DN: A4																																																		
<p style="text-align: center;">Página 911 de 946</p>																																																									



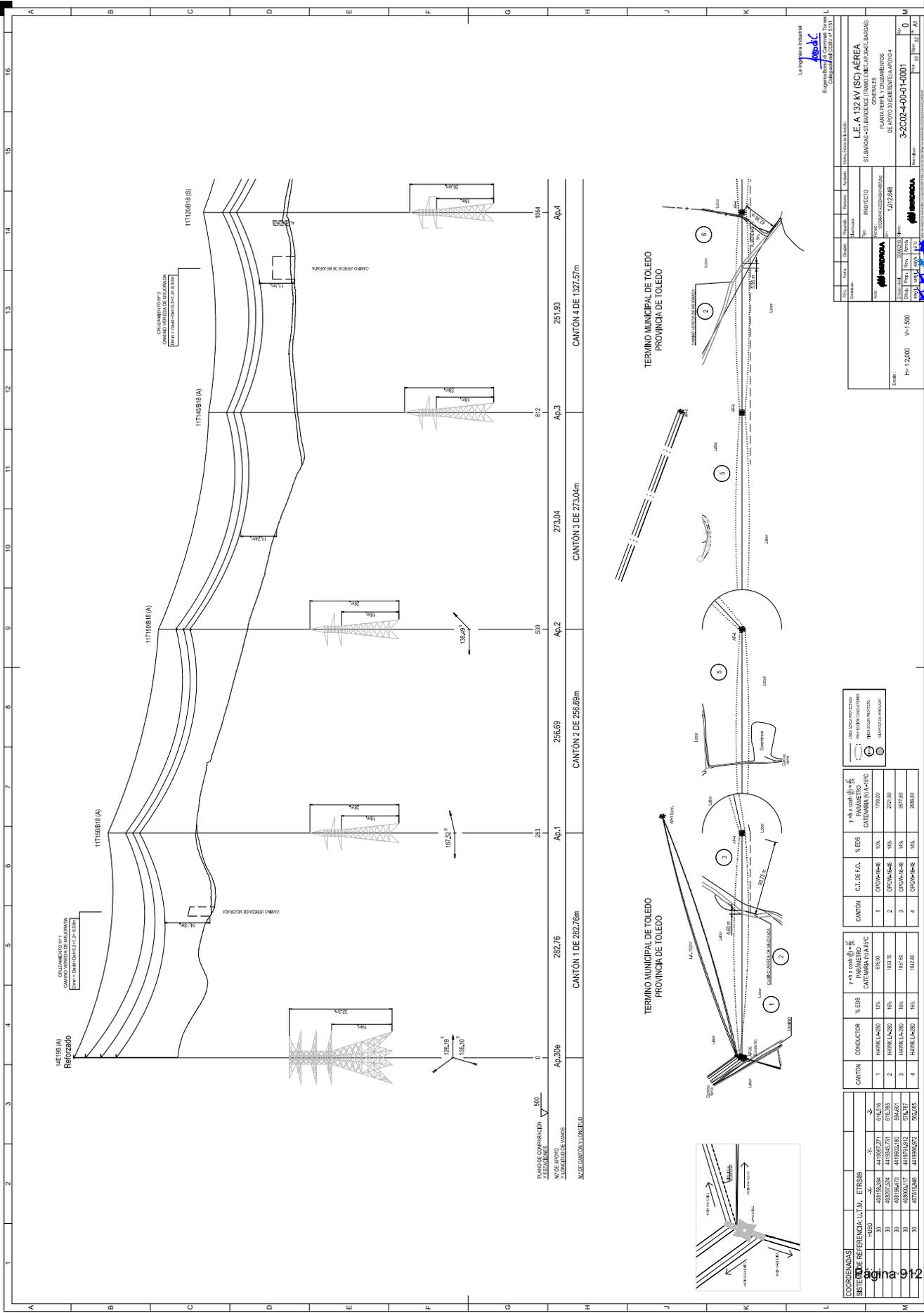
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

**Url de validación** <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

**Metadatos**  
 Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





SECCION	FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO	PROYECTO
					PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA LINEA DE TRANSMISION DE 117KV EN EL CANTON DE BARGAS
ESTADO	FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO	PROYECTO
					PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA LINEA DE TRANSMISION DE 117KV EN EL CANTON DE BARGAS

L.E. A 132 KV (SC) AEREA		ST. BARGAS - ST. BARGAS (TRAMO EN EL PARQUE BARGAS)	
GENERALIDADES		PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA LINEA DE TRANSMISION DE 117KV EN EL CANTON DE BARGAS	
ESTADO		PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA LINEA DE TRANSMISION DE 117KV EN EL CANTON DE BARGAS	
FECHA		PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA LINEA DE TRANSMISION DE 117KV EN EL CANTON DE BARGAS	

CANTON	CONDUCTOR	% EDIS	% FACTOR DE CORRECCION	WES	CA. DE F.A.	WES	Y <sub>1</sub> (m)	Y <sub>2</sub> (m)
1	HAWK L-200	10%	0.95	10%	0.05	10%	272.50	272.50
2	HAWK L-200	10%	0.95	10%	0.05	10%	277.50	277.50
3	HAWK L-200	10%	0.95	10%	0.05	10%	282.50	282.50
4	HAWK L-200	10%	0.95	10%	0.05	10%	287.50	287.50

CANTON	CONDUCTOR	% EDIS	% FACTOR DE CORRECCION	WES	CA. DE F.A.	WES	Y <sub>1</sub> (m)	Y <sub>2</sub> (m)
1	HAWK L-200	10%	0.95	10%	0.05	10%	272.50	272.50
2	HAWK L-200	10%	0.95	10%	0.05	10%	277.50	277.50
3	HAWK L-200	10%	0.95	10%	0.05	10%	282.50	282.50
4	HAWK L-200	10%	0.95	10%	0.05	10%	287.50	287.50

COORDENADAS	REFERENCIAL	UTM	ETRS89	X	Y
1	11715088.8	618316	411922.271	618316	411922.271
2	11715088.8	618316	411922.271	618316	411922.271
3	11715088.8	618316	411922.271	618316	411922.271
4	11715088.8	618316	411922.271	618316	411922.271

ESTADO	FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO



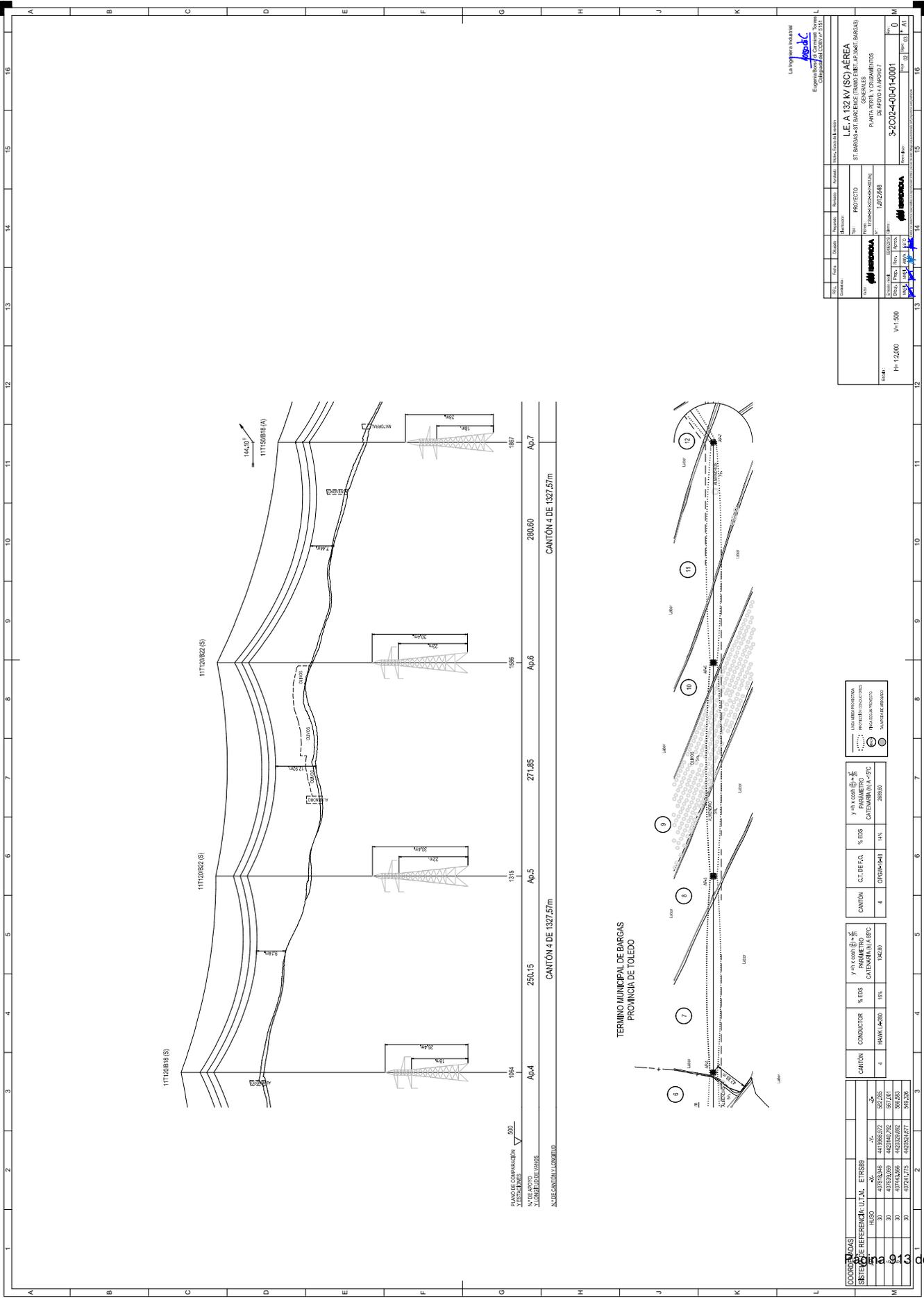
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación: 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación: <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos: Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Expediente de Contratación Objeto: <b>LA INGENIERIA</b> Código: <b>402024001</b>		Fecha: <b>10/02/2020</b> Hora: <b>13:24:00</b>	Usuario: <b>660c145aab224a4080c35378825264e3001</b>
Proyecto: <b>LA INGENIERIA</b> Descripción: <b>LA INGENIERIA</b>	Presupuesto: <b>1.012.248</b>	Estado: <b>3-2020-4001-0001</b>	Usuario: <b>660c145aab224a4080c35378825264e3001</b>

COORDENADAS SISTEMA DE REFERENCIA U.T.M. ETRS89 X: 407618,248    Y: 402160,752 X: 407618,248    Y: 402160,752 X: 407618,248    Y: 402160,752	CONDUCTOR CANTÓN: 4 HAWK-200 % EDS: 10%	C.T. DE C.A. CANTÓN: 4 PROM-4-8 % EDS: 14%	Y-H A CONT. DE CANTÓN: BARGAS Y-H A CONT. DE CANTÓN: BARGAS	Y-H A CONT. DE CANTÓN: BARGAS Y-H A CONT. DE CANTÓN: BARGAS
--	--	---	--	--



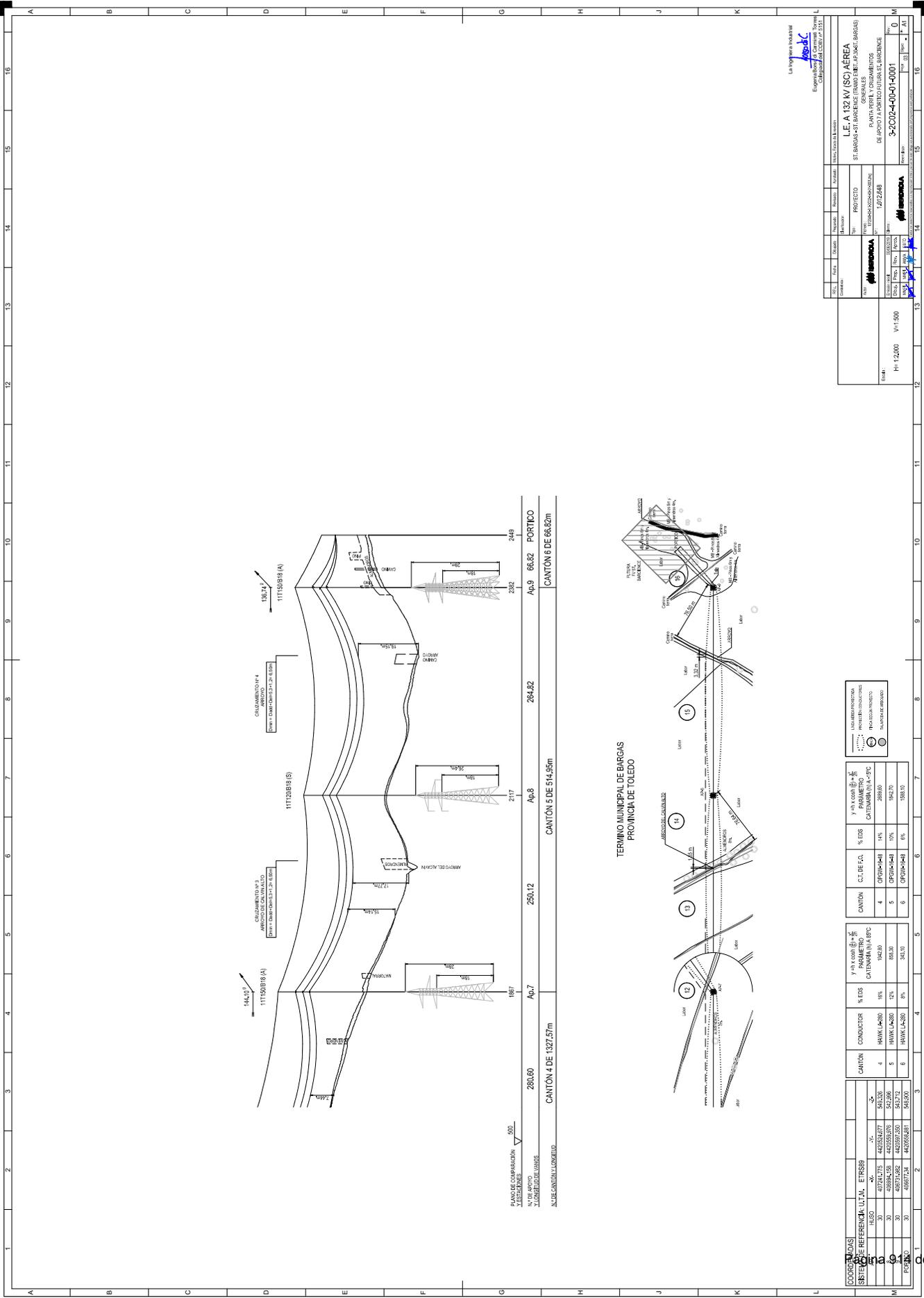
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

**Url de validación** <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original

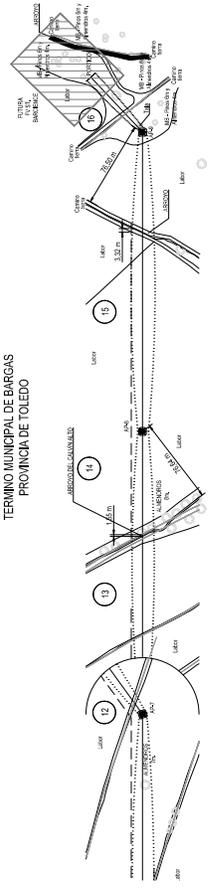




SECCION	FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO	OTRO
<b>La Ingeniería Industrial</b> <b>Expansión de Capacidades</b> <b>Compañía S.A. (COPSA 1915)</b>					
<b>L.E. A 132 IV/ISC AEREA</b> GENERALES DE BARGAS (TRAMO EN EL PUNTO BARGAS) PLANTA DE BARRIOS DE BARGAS DE APOYO Y APERTURA DE BARRIOS					
PROYECTO: 1.012.248					
ESTAD. H=12.000 V=150					
3-2020-4-01-4001					

CONDICIONES	REFERENCIA U.T.M. ETRS89	CONDICIONADOR	% E.S.S.	Y-H con el 0% de CANTON	Y-H con el 0% de CANTON
1	407341.715	4	100%	192,00	192,00
2	409594.135	5	100%	192,00	192,00
3	407151.622	6	100%	192,00	192,00
4	408771.234	6	100%	192,00	192,00

TERMINO MUNICIPAL DE BARGAS  
PROVINCIA DE TOLEDO



PLANO DE COMPASION  
LISENDE  
Y LONGITUD DE OJOS

286,60  
CANTON 4 DE 1327,57m

250,12  
CANTON 5 DE 514,95m

204,82  
CANTON 6 DE 66,82m

217  
Ag.8

2392  
Ag.9 66,82

2449  
PORTICO  
CANTON 6 DE 66,82m



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



1		2		3		4									
INDICE DE PLANOS															
A	PLANO N°	HOJA N°	DENOMINACION				REVISION								
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	A	
	1.012.649	0	INDICE				X								
	1.012.649	1	PLANO CATASTRAL-ACCESOS DE AP. 30 EXISTENTE A AP.3				X								
	1.012.649	2	PLANO CATASTRAL-ACCESOS DE AP. 3 FUTURA ST. BARCIENCE				X								
B															B
C															C
D															D
E															E
<p>La Ingeniera Industrial</p> <p><i>Eugenia Borsodi</i></p> <p>Eugenia Borsodi Carminati Torres Colegiada del COIIV nº 5151</p>														E	
														F	
Rev.		Fecha		Dibujado		Preparado		Revisado		Aprobado		Motivo, Estado de la revisión			
Contratista :				Clasificación: -				<b>L.E. A 132 kV (SC) AÉREA</b> ST. BARGAS - ST. BARCIENCE (TRAMO EXIST. AP.30-ST. BARGAS) <b>GENERALES</b> <b>PARCELARIO</b> <b>PLANO CATASTRAL Y ACCESOS (ÍNDICE)</b>							
Autor :				Tipo : PROYECTO											
Fichero : 1012649-00-0 3-2C02-4-00-32-0001.dwg				Nº : 1.012.649											
Emisión inicial: 05/06/2019				Cliente :				<b>3-2C02-4-00-32-0001</b>				Reemplaza : Hoja: 00 Sigue: 01 DN: A4			
Dibuj.		Prep.		Rev.		Aprob.						Rev : 0			
MMPI		MMPI		AMYA		EBTO						Página 915 de 946			



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

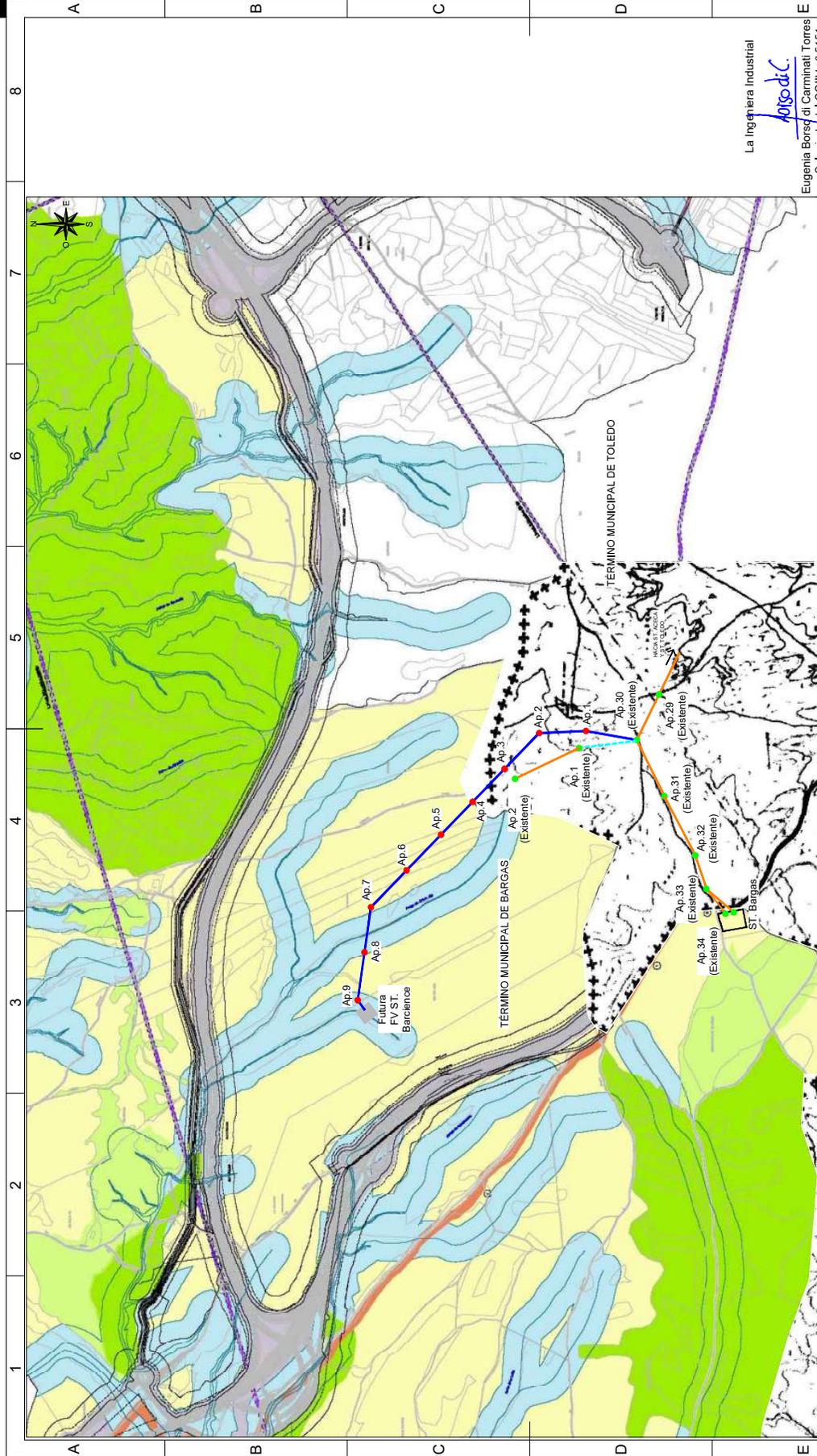
**Url de validación** <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original









La Ingéniera Industrial  
**absis**  
 Eugenia Borsari di Carminati Torres  
 Colegiada del COIIV nº 5151

Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Moñica, Estado de la revisión	
Contratista:							
Clasificación:							
Tipo: PROYECTO							
Archivo: 10265040_3-2C02-4-00-22-0003.dwg							
Autor: <b>IBERDROLA</b>							
Nº: 1.012.650							
Emisión inicial: 05/06/2019							
Dibuj. Prep. Rev. Apr. EPTO							
MMP. MMP. ANVA <b>IBERDROLA</b>							
Fuerza los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.							
Rev:	0					Rev:	0
Rev:	A3					Rev:	A3
Resolución:						Hoja:	01
Resolución:						3-2C02-4-00-22-0003	

Escala:		1:20.000
L.E. A TRAMO PROYECTADA L.E. A TRAMO EXISTENTE L.E. A TRAMO EXISTENTE APÓYOS MAJORS		
L.E. A TRAMO PROYECTADA L.E. A TRAMO EXISTENTE L.E. A TRAMO EXISTENTE APÓYOS MAJORS		



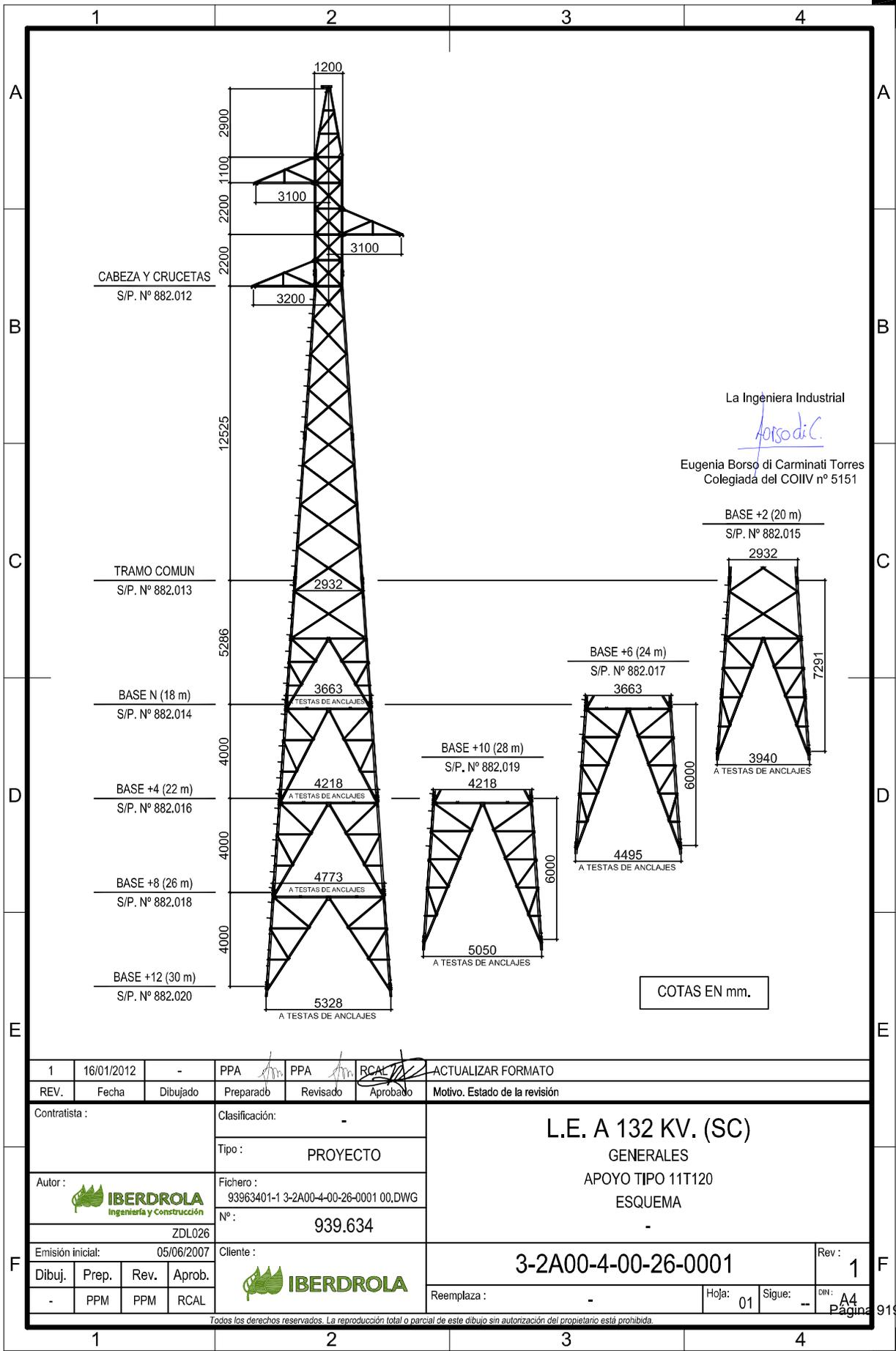
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

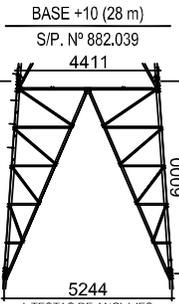
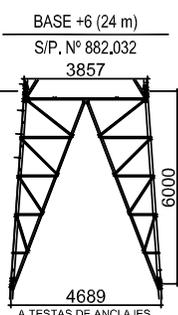
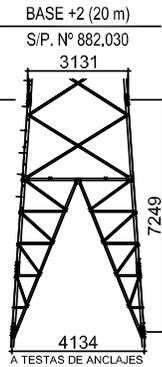
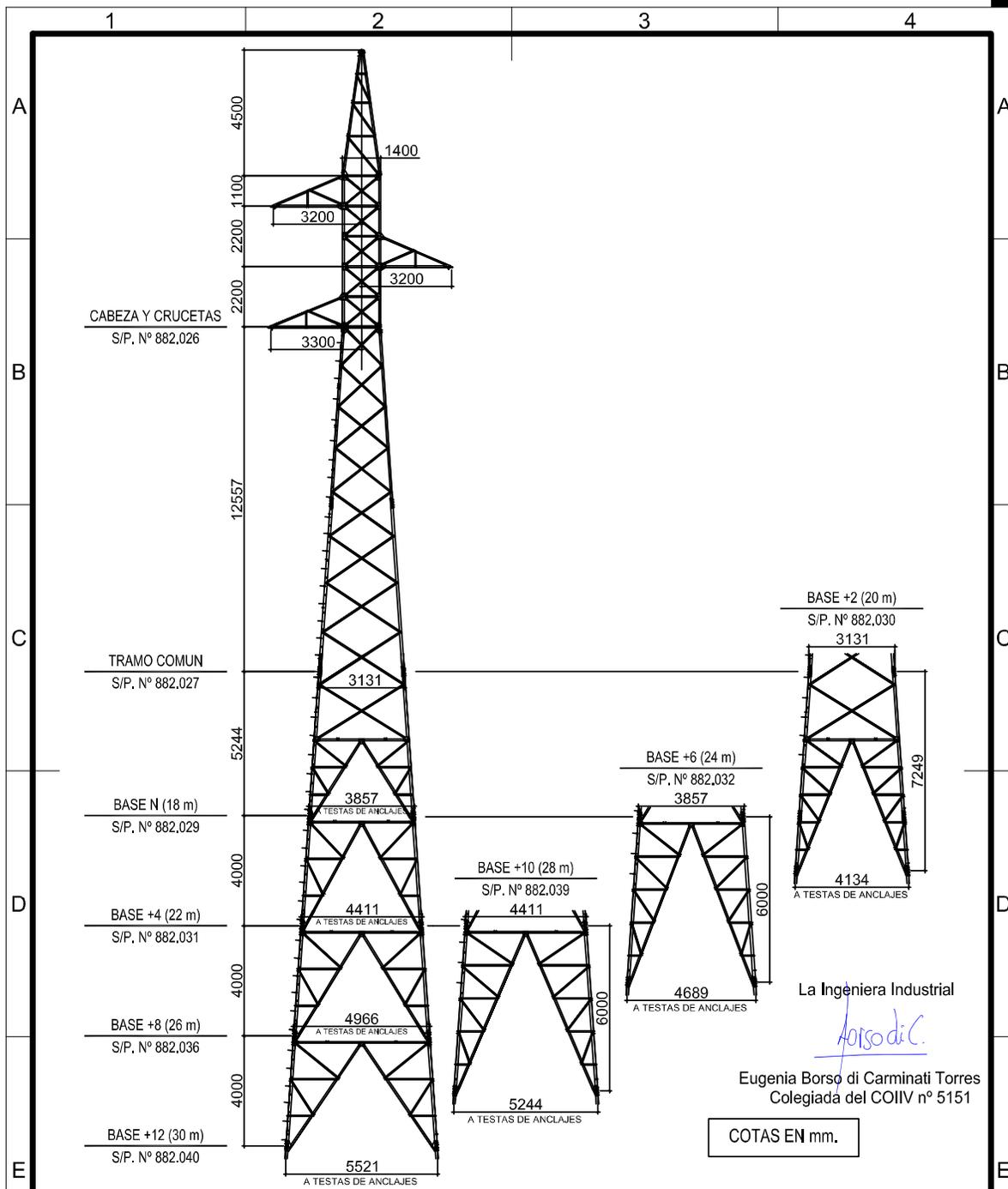


Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001  
**Url de validación** <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





La Ingeniera Industrial  
*Borsodi C.*  
 Eugenia Borsodi Carminati Torres  
 Colegiada del COIIV n° 5151

COTAS EN mm.

1	16/01/2012	-	PPA	PPA	RCAL	ACTUALIZAR FORMATO
REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo, Estado de la revisión
Contratista :			Clasificación: -			<b>L.E. A 132 KV. (SC)</b> GENERALES APOYO TIPO 11T140 ESQUEMA -
Autor :			Tipo : PROYECTO			
Emisión inicial: 05/06/2007			Fichero : 93963501-1 3-2A00-4-00-26-0002 00.DWG			
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.			Nº : 939.635			
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.			Cliente :			<b>3-2A00-4-00-26-0002</b>
-			-			Reemplaza : -
-			-			Hoja: 01
-			-			Sigue: --
-			-			Rev : 1
-			-			DN: A4

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



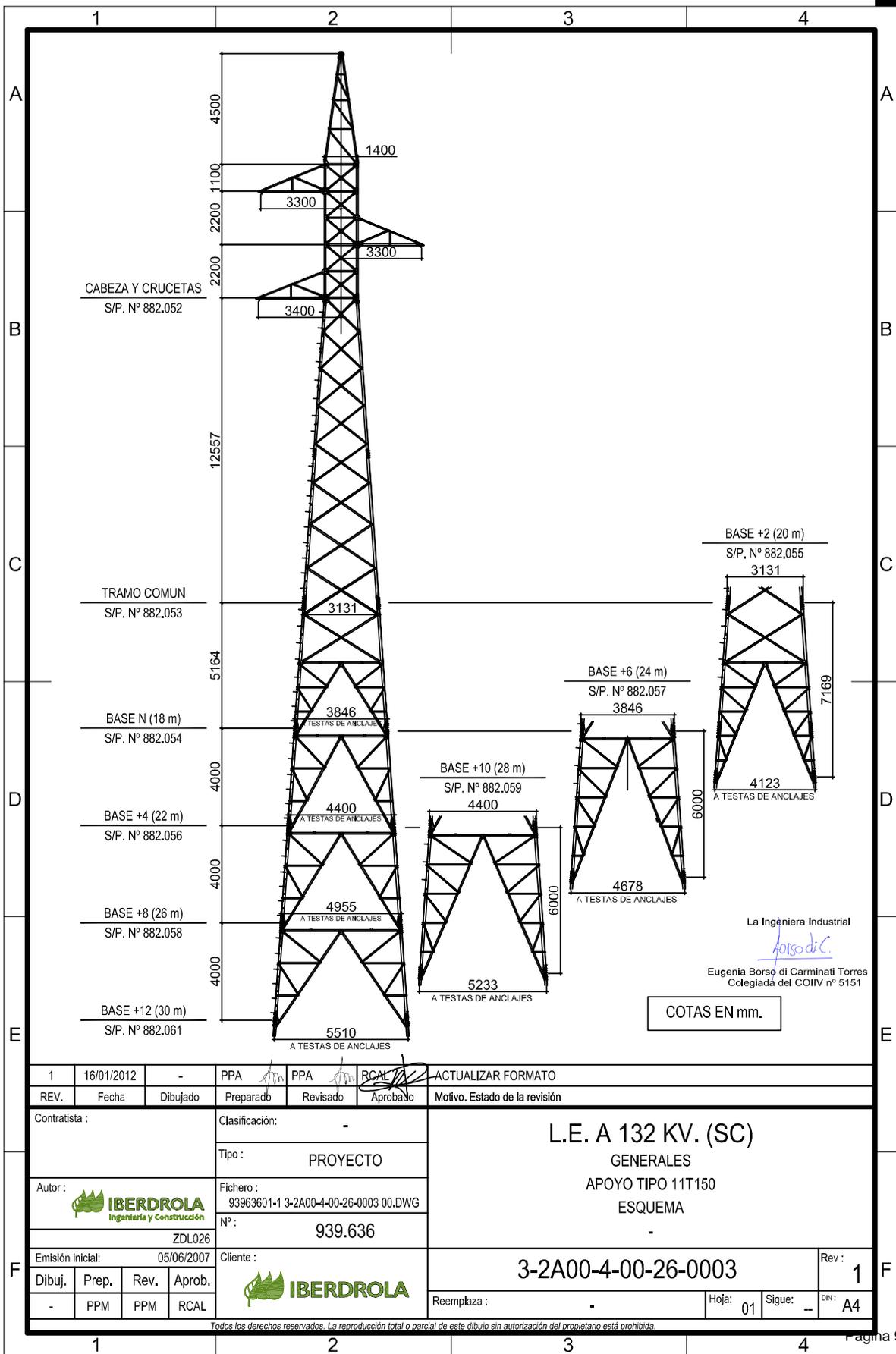
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

**Url de validación** <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





1	16/01/2012	-	PPA	PPA	RCAL	ACTUALIZAR FORMATO
REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión
Contratista :			Clasificación: -			<b>L.E. A 132 KV. (SC)</b> GENERALES APOYO TIPO 11T150 ESQUEMA -
Autor :			Tipo : PROYECTO			
Emisión inicial: 05/06/2007			Fichero : 93963601-1 3-2A00-4-00-26-0003 00.DWG			
ZDL026			Nº : 939.636			<b>3-2A00-4-00-26-0003</b>
Emisión inicial: 05/06/2007			Nº : 939.636			
Dibuj. Prep. Rev. Aprob.			Cliente :			Rev : 1
- PPM PPM RCAL						Reemplaza : - Hoja: 01 Sigue: - DN: A4

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

**Url de validación** <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**CIMENTACIÓN EN TIERRA**  
 INCLINACIÓN 0,25 MM  
 REALCE ENTRE +0,50 Y +1,00  
 11 CERCOS CADA 0,20 M.  
 8 Ø 8 500 S x 2,40

**CIMENTACIÓN EN ROCA**  
 INCLINACIÓN 0,25 MM  
 REALCE ENTRE +0,50 Y +1,00  
 4 Ø 16 500 S  
 11 CERCOS CADA 0,20 M.  
 8 Ø 8 500 S x 2,40

**CIMENTACIÓN MIXTA**  
 INCLINACIÓN 0,25 MM  
 REALCE ENTRE +0,50 Y +1,00  
 6 Ø 16 500 S  
 11 CERCOS CADA 0,20 M.  
 8 Ø 8 500 S x 2,40

**La Ingeniería Industrial**  
*Atalaya*  
 Eugenia Borsó de Caminali Torres  
 Colegiada del COIIV nº 5151

CIMENTACIONES PATA ELEFANTE Y MIXTAS														
DIMENSIONES EN MM DE APERTURA DE HOYOS Y HORMIGONADO														
ANGULOS			APERTURA DE HOYOS											
ZANCAS	HOYO Nº 1	HOYO Nº 2	AA	BB	CC	AA	B	C	RR	SS	TT	R	S	T
N (B18)	500	1500	3749	3248	5468	1533	1533	2733	3685	5183	1833	1833	1833	2592
+2 (B20)	500	1500	4142	4142	5688	2071	2071	3269	4242	5742	1971	1971	1971	2787
+4 (B24)	500	1500	4696	4696	6641	2548	2548	3746	4721	6221	2446	2446	2446	3279
+8 (B28)	500	1500	5250	5250	7425	2625	2625	3712	5050	6550	2412	2412	2412	3271
+10 (B30)	500	1500	5804	5804	8171	2703	2703	3808	5307	6807	2491	2491	2491	3271
+12 (B30)	500	1500	6358	6358	8927	2781	2781	3908	5407	6907	2569	2569	2569	3271

CIMENTACIONES EN ROCA														
DIMENSIONES EN MM DE APERTURA DE HOYOS														
ANGULOS			APERTURA DE HOYOS											
ZANCAS	HOYO Nº 1	HOYO Nº 2	AA	BB	CC	AA	B	C	RR	SS	TT	R	S	T
N (B18)	500	1500	3749	3248	5468	1533	1533	2733	3685	5183	1833	1833	1833	2592
+2 (B20)	500	1500	4142	4142	5688	2071	2071	3269	4242	5742	1971	1971	1971	2787
+4 (B24)	500	1500	4696	4696	6641	2548	2548	3746	4721	6221	2446	2446	2446	3279
+8 (B28)	500	1500	5250	5250	7425	2625	2625	3712	5050	6550	2412	2412	2412	3271
+10 (B30)	500	1500	5804	5804	8171	2703	2703	3808	5307	6807	2491	2491	2491	3271
+12 (B30)	500	1500	6358	6358	8927	2781	2781	3908	5407	6907	2569	2569	2569	3271

CIMENTACIONES EN ROCA														
DIMENSIONES EN MM DE APERTURA DE HOYOS														
ANGULOS			APERTURA DE HOYOS											
ZANCAS	HOYO Nº 1	HOYO Nº 2	AA	BB	CC	AA	B	C	RR	SS	TT	R	S	T
N (B18)	500	1500	3749	3248	5468	1533	1533	2733	3685	5183	1833	1833	1833	2592
+2 (B20)	500	1500	4142	4142	5688	2071	2071	3269	4242	5742	1971	1971	1971	2787
+4 (B24)	500	1500	4696	4696	6641	2548	2548	3746	4721	6221	2446	2446	2446	3279
+8 (B28)	500	1500	5250	5250	7425	2625	2625	3712	5050	6550	2412	2412	2412	3271
+10 (B30)	500	1500	5804	5804	8171	2703	2703	3808	5307	6807	2491	2491	2491	3271
+12 (B30)	500	1500	6358	6358	8927	2781	2781	3908	5407	6907	2569	2569	2569	3271

CIMENTACIONES EN ROCA														
DIMENSIONES EN MM DE APERTURA DE HOYOS														
ANGULOS			APERTURA DE HOYOS											
ZANCAS	HOYO Nº 1	HOYO Nº 2	AA	BB	CC	AA	B	C	RR	SS	TT	R	S	T
N (B18)	500	1500	3749	3248	5468	1533	1533	2733	3685	5183	1833	1833	1833	2592
+2 (B20)	500	1500	4142	4142	5688	2071	2071	3269	4242	5742	1971	1971	1971	2787
+4 (B24)	500	1500	4696	4696	6641	2548	2548	3746	4721	6221	2446	2446	2446	3279
+8 (B28)	500	1500	5250	5250	7425	2625	2625	3712	5050	6550	2412	2412	2412	3271
+10 (B30)	500	1500	5804	5804	8171	2703	2703	3808	5307	6807	2491	2491	2491	3271
+12 (B30)	500	1500	6358	6358	8927	2781	2781	3908	5407	6907	2569	2569	2569	3271

CIMENTACIONES EN ROCA														
DIMENSIONES EN MM DE APERTURA DE HOYOS														
ANGULOS			APERTURA DE HOYOS											
ZANCAS	HOYO Nº 1	HOYO Nº 2	AA	BB	CC	AA	B	C	RR	SS	TT	R	S	T
N (B18)	500	1500	3749	3248	5468	1533	1533	2733	3685	5183	1833	1833	1833	2592
+2 (B20)	500	1500	4142	4142	5688	2071	2071	3269	4242	5742	1971	1971	1971	2787
+4 (B24)	500	1500	4696	4696	6641	2548	2548	3746	4721	6221	2446	2446	2446	3279
+8 (B28)	500	1500	5250	5250	7425	2625	2625	3712	5050	6550	2412	2412	2412	3271
+10 (B30)	500	1500	5804	5804	8171	2703	2703	3808	5307	6807	2491	2491	2491	3271
+12 (B30)	500	1500	6358	6358	8927	2781	2781	3908	5407	6907	2569	2569	2569	3271

CIMENTACIONES EN ROCA														
DIMENSIONES EN MM DE APERTURA DE HOYOS														
ANGULOS			APERTURA DE HOYOS											
ZANCAS	HOYO Nº 1	HOYO Nº 2	AA	BB	CC	AA	B	C	RR	SS	TT	R	S	T
N (B18)	500	1500	3749	3248	5468	1533	1533	2733	3685	5183	1833	1833	1833	2592
+2 (B20)	500	1500	4142	4142	5688	2071	2071	3269	4242	5742	1971	1971	1971	2787
+4 (B24)	500	1500	4696	4696	6641	2548	2548	3746	4721	6221	2446	2446	2446	3279
+8 (B28)	500	1500	5250	5250	7425	2625	2625	3712	5050	6550	2412	2412	2412	3271
+10 (B30)	500	1500	5804	5804	8171	2703	2703	3808	5307	6807	2491	2491	2491	3271
+12 (B30)	500	1500	6358	6358	8927	2781	2781	3908	5407	6907	2569	2569	2569	3271

CIMENTACIONES EN ROCA														
DIMENSIONES EN MM DE APERTURA DE HOYOS														
ANGULOS			APERTURA DE HOYOS											
ZANCAS	HOYO Nº 1	HOYO Nº 2	AA	BB	CC	AA	B	C	RR	SS	TT	R	S	T
N (B18)	500	1500	3749	3248	5468	1533	1533	2733	3685	5183	1833	1833	1833	2592
+2 (B20)	500	1500	4142	4142	5688	2071	2071	3269	4242	5742	1971	1971	1971	2787
+4 (B24)	500	1500	4696	4696	6641	2548	2548	3746	4721	6221	2446	2446	2446	3279
+8 (B28)	500	1500	5250	5250	7425	2625	2625	3712	5050	6550	2412	2412	2412	3271
+10 (B30)	500	1500	5804	5804	8171	2703	2703	3808	5307	6807	2491	2491	2491	3271
+12 (B30)	500	1500	6358	6358	8927	2781	2781	3908	5407	6907	2569	2569	2569	3271

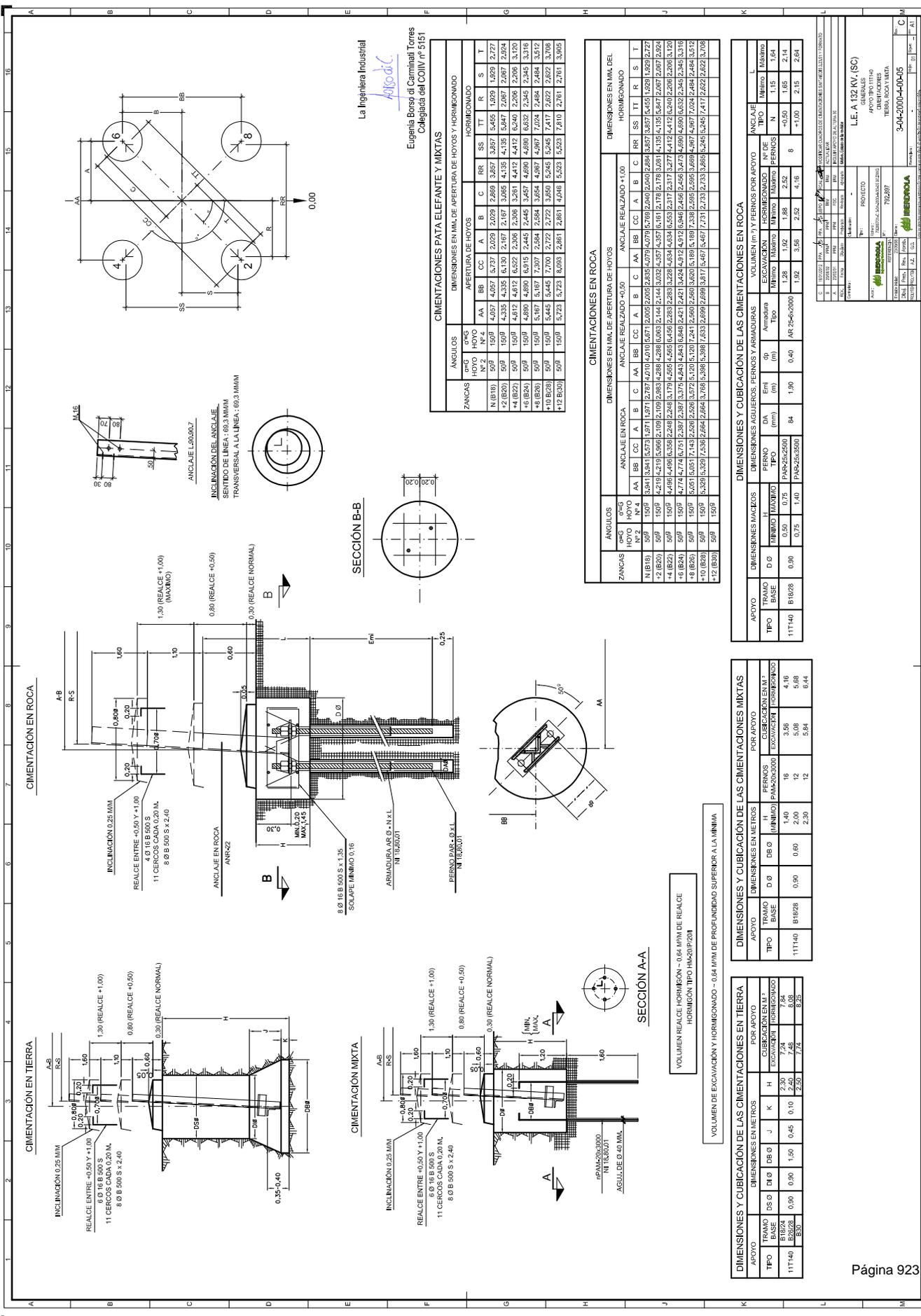
CIMENTACIONES EN ROCA														
DIMENSIONES EN MM DE APERTURA DE HOYOS														
ANGULOS			APERTURA DE HOYOS											
ZANCAS	HOYO Nº 1	HOYO Nº 2	AA	BB	CC	AA	B	C	RR	SS	TT	R	S	T
N (B18)	500	1500	3749	3248	5468	1533	1533	2733	3685	5183	1833	1833	1833	2592
+2 (B20)	500	1500	4142	4142	5688	2071	2071	3269	4242	5742	1971	1971	1971	2787
+4 (B24)	500	1500	4696	4696	6641	2548	2548	3746	4721	6221	2446	2446	2446	3279
+8 (B28)	500	1500	5250	5250	7425	2625	2625	3712	5050	6550	2412	2412	2412	3271
+10 (B30)	500	1500	5804	5804	8171	2703	2703	3808	5307	6807	2491	2491	2491	3271
+12 (B30)	500	1500	6358	6358	8927	2781	2781	3908	5407	6907	2569	2569	2569	3271

CIMENTACIONES EN ROCA														
DIMENSIONES EN MM DE APERTURA DE HOYOS														
ANGULOS			APERTURA DE HOYOS											
ZANCAS	HOYO Nº 1	HOYO Nº 2	AA	BB	CC	AA	B	C	RR	SS	TT	R	S	T
N (B18)	500	1500	3749	3248	5468	1533	1533	2733	3685	5183	1833	1833	1833	2592
+2 (B20)	500	1500	4142	4142	5688	2071	2071	3269	4242	5742	1971	1971	1971	2787
+4 (B24)	500	1500	4696	4696	6641	2548	2548	3746	4721	6221	2446	2446	2446	3279
+8 (B28)	500	1500	5250	5250	7425	2625	2625	3712	5050	6550	2412	2412	2412	3271
+10 (B30)	500	1500	5804	5804	8171	2703	2703	3808	5307	6807	2491	2491	2491	3271
+12 (B30)	500	1500	6358	6358	8927	2781	2781	3908	5407	6907	2569	2569	2569	3271

CIMENTACIONES EN ROCA														
DIMENSIONES EN MM DE APERTURA DE HOYOS														
ANGULOS			APERTURA DE HOYOS											
ZANCAS	HOYO Nº 1	HOYO Nº 2	AA	BB	CC	AA	B	C	RR	SS	TT	R	S	T
N (B18)	500	1500	3749	3248	5468	1533	1533	2733	3685	5183	1833	1833	1833	2592
+2 (B20)	500	1500	4142	4142	5688	2071	2071	3269	4242	5742	1971	1971	1971	2787
+4 (B24)	500	1500	4696	4696										



Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

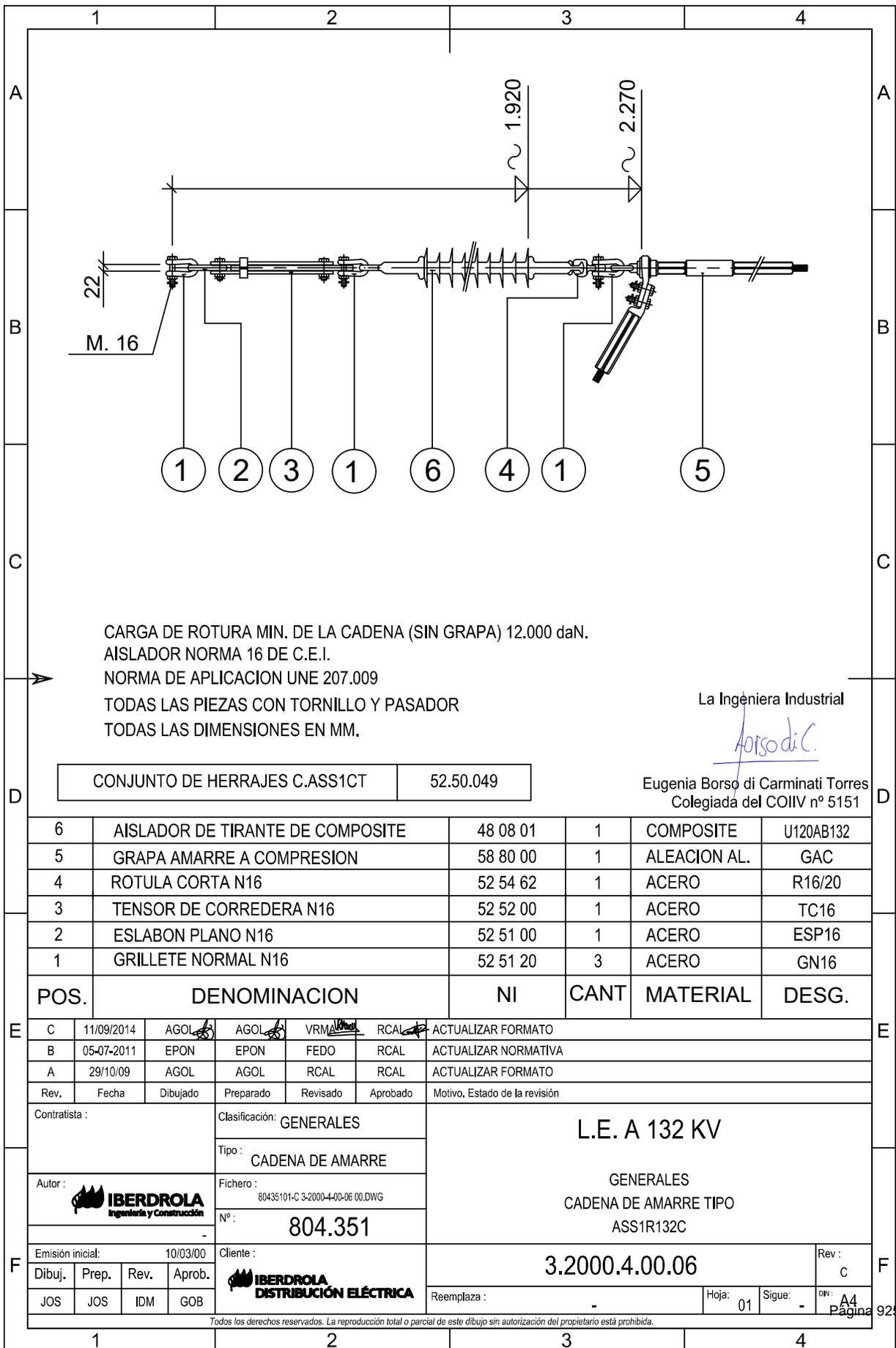
**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

**Url de validación** <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisidi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original







CARGA DE ROTURA MIN. DE LA CADENA (SIN GRAPA) 12.000 daN.  
 AISLADOR NORMA 16 DE C.E.I.  
 NORMA DE APLICACION UNE 207.009  
 TODAS LAS PIEZAS CON TORNILLO Y PASADOR  
 TODAS LAS DIMENSIONES EN MM.

La Ingeniera Industrial

*Aorsodi C.*

Eugenia Borso di Carminati Torres  
 Colegiada del COIIV nº 5151

CONJUNTO DE HERRAJES C.ASS1CT	52.50.049
-------------------------------	-----------

6	AISLADOR DE TIRANTE DE COMPOSITE	48 08 01	1	COMPOSITE	U120AB132
5	GRAPA AMARRE A COMPRESION	58 80 00	1	ALEACION AL.	GAC
4	ROTULA CORTA N16	52 54 62	1	ACERO	R16/20
3	TENSOR DE CORREDERA N16	52 52 00	1	ACERO	TC16
2	ESLABON PLANO N16	52 51 00	1	ACERO	ESP16
1	GRILLETE NORMAL N16	52 51 20	3	ACERO	GN16

POS.	DENOMINACION	NI	CANT	MATERIAL	DESG.
------	--------------	----	------	----------	-------

C	11/09/2014	AGOL	AGOL	VRM	RCAL	ACTUALIZAR FORMATO
B	05-07-2011	EPON	EPON	FEDO	RCAL	ACTUALIZAR NORMATIVA
A	29/10/09	AGOL	AGOL	RCAL	RCAL	ACTUALIZAR FORMATO
Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo, Estado de la revisión

Contratista :		Clasificación: GENERALES		<b>L.E. A 132 KV</b>  GENERALES CADENA DE AMARRE TIPO ASS1R132C	
		Tipo: CADENA DE AMARRE			
Autor:		Fichero: 80435101-C 3-2000-4-00-06 00.DWG Nº: <b>804.351</b>			

Emisión inicial: 10/03/00				Cliente:		<b>3.2000.4.00.06</b>		Rev: C			
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.					Reemplaza: -	Hoja: 01	Sigue: -	DN: A4
JOS	JOS	IDM	GOB								

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

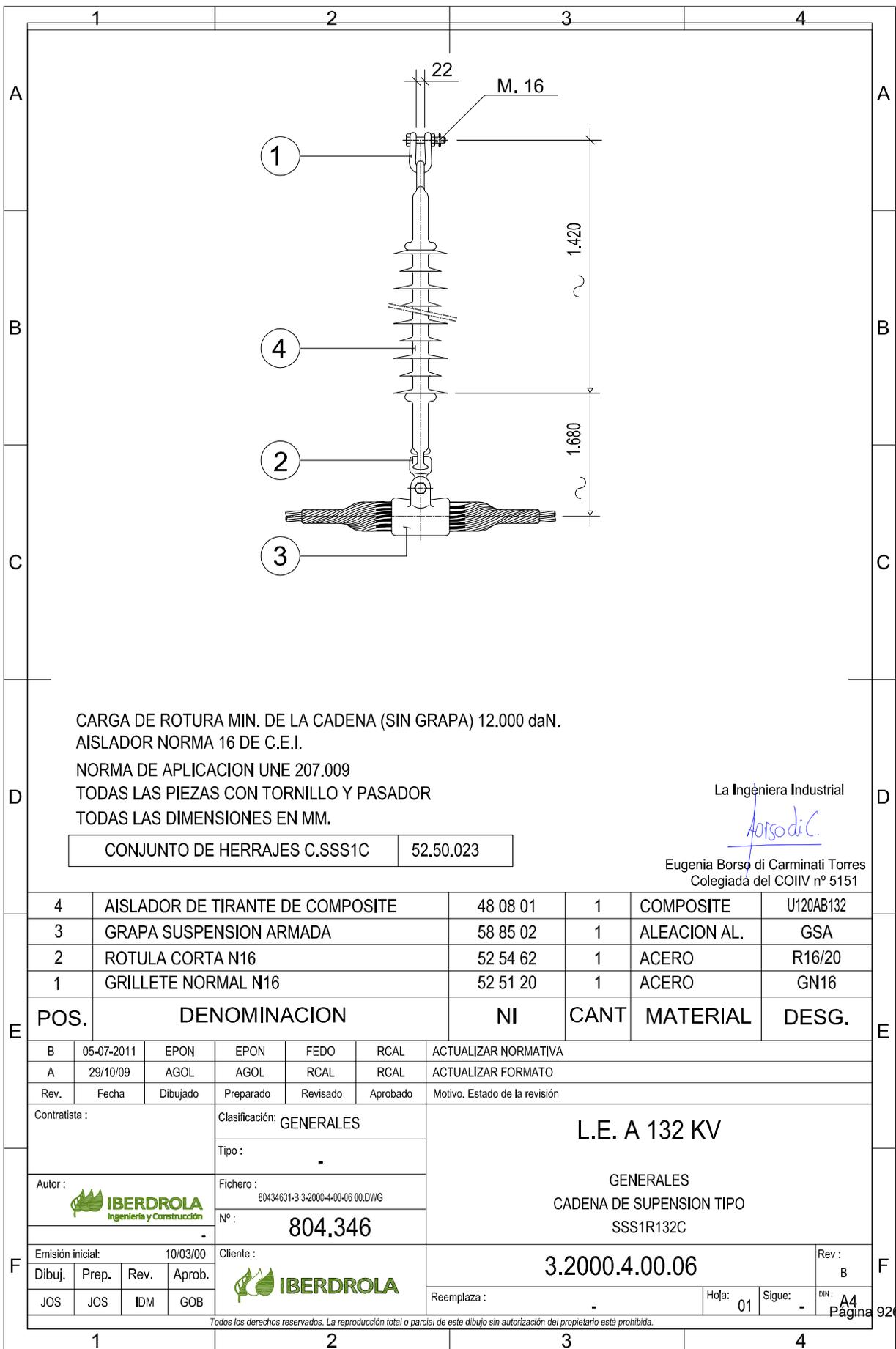
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





CARGA DE ROTURA MIN. DE LA CADENA (SIN GRAPA) 12.000 daN.  
 AISLADOR NORMA 16 DE C.E.I.  
 NORMA DE APLICACION UNE 207.009  
 TODAS LAS PIEZAS CON TORNILLO Y PASADOR  
 TODAS LAS DIMENSIONES EN MM.

La Ingeniera Industrial

*Borsodi C.*

Eugenia Borsodi Carminati Torres  
 Colegiada del COIIV nº 5151

CONJUNTO DE HERRAJES C.SSS1C	52.50.023
------------------------------	-----------

POS.	DENOMINACION	NI	CANT	MATERIAL	DESG.
4	AISLADOR DE TIRANTE DE COMPOSITE	48 08 01	1	COMPOSITE	U120AB132
3	GRAPA SUSPENSION ARMADA	58 85 02	1	ALEACION AL.	GSA
2	ROTULA CORTA N16	52 54 62	1	ACERO	R16/20
1	GRILLETE NORMAL N16	52 51 20	1	ACERO	GN16

POS.		DENOMINACION				NI	CANT	MATERIAL	DESG.
B	05-07-2011	EPON	EPON	FEDO	RCAL	ACTUALIZAR NORMATIVA			
A	29/10/09	AGOL	AGOL	RCAL	RCAL	ACTUALIZAR FORMATO			
Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo, Estado de la revisión			
Contratista :		Clasificación: GENERALES				<b>L.E. A 132 KV</b>  GENERALES CADENA DE SUSPENSION TIPO SSS1R132C			
Autor :		Tipo : -							
		Fichero : 80434601-B 3-2000-4-00-06 00.DWG Nº : <b>804.346</b>							
Emisión inicial:		10/03/00		Cliente :		<b>3.2000.4.00.06</b>		Rev : B	
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.			Reemplaza : -		Hoja: 01	Sigue: -
JOS	JOS	IDM	GOB					DIN: A4	

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



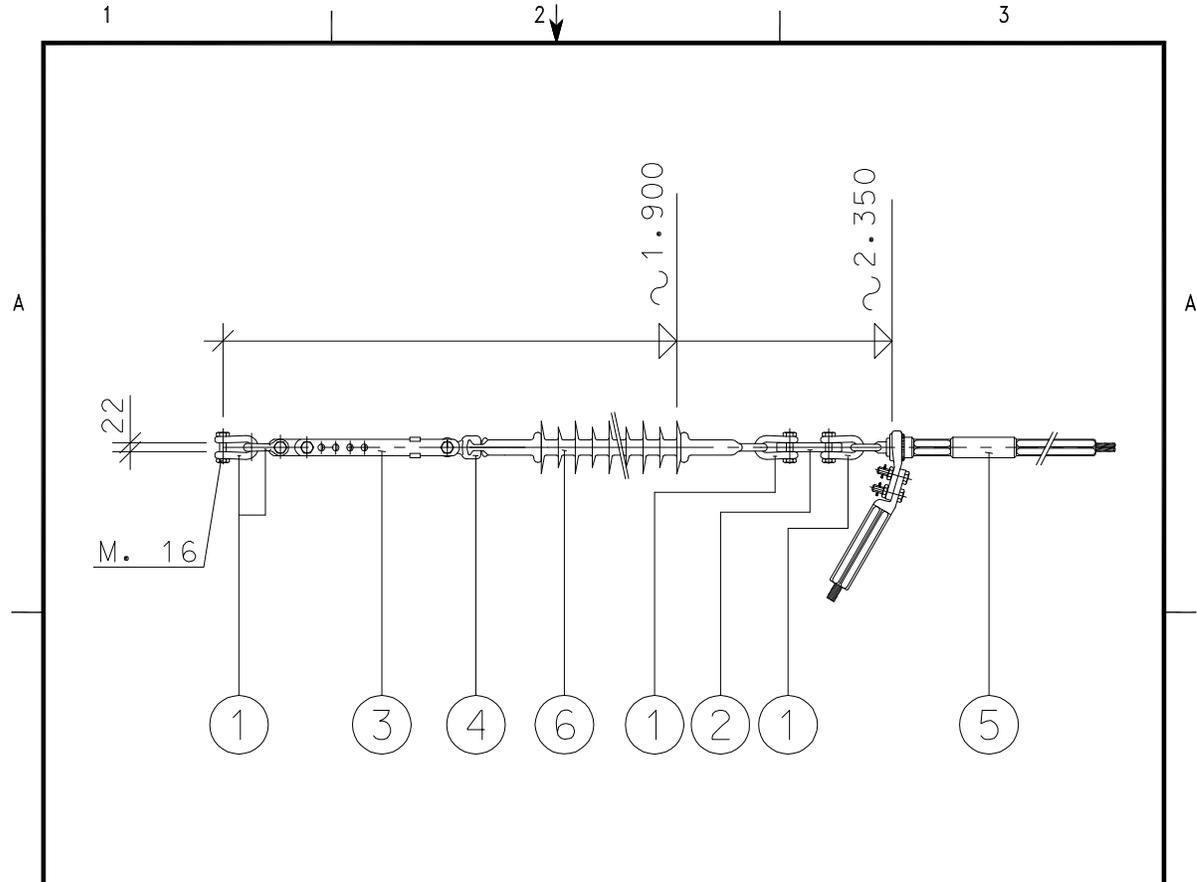
Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación **660c145aab224a4080c35378825264e3001**

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





CARGA DE ROTURA MIN. DE LA CADENA (SIN GRAPA) 12.000 daN.  
 AISLADOR NORMA 16 DE C.E.I.  
 NORMA DE APLICACION UNE 21.158  
 TODAS LAS PIEZAS CON TORNILLO Y PASADOR  
 TODAS LAS DIMENSIONES EN MM.

La Ingeniería Industrial

*Borso di C.*

Eugenia Borso di Carminati Torres  
 Colegiada del COIIV nº 5151

CONJUNTO DE HERRAJES C.ASS1CTI 52.50.050

6	AISLADOR DE TIRANTE DE COMPOSITE	48 08 01	1	COMPOSITE	U120AB132
5	GRAPA AMARRE A COMPRESION	58 80 00	1	ALEACION AL.	GAC
4	ROTULA CORTA N16	52 54 62	1	ACERO	R16/20
3	TENSOR DE CORREDERA N16	52 52 01	1	ACERO	TC16
2	ENLACE PLANO N16	52 51 62	1	ACERO	ENP16
1	GRILLETE NORMAL N16 AE	52 51 20	4	ACERO	GN16AE
POS.	DENOMINACION	NI	CANT	MATERIAL	DESG.

<b>IBERDROLA</b> Ingeniería y Construcción	<b>A</b>	29-10-2009	0	10-3-00	FECHA	CAPAS DE PLOTEO
		AGOL	JOS	PREPARADO		00
		AGOL	IDM	REVISADO		
		RCAL	GOB	APROBADO	ESCALA:	-
Nº SIGTE-SIAP:	-	ACTUALIZAR FORMATO				

<b>L.E. A 132 KV</b> GENERALES CADENA DE AMARRE TIPO ASS1R132CI		-		
		F.	8043531-A.DWG	DIN-A4
		ANUL.	-	AR 40005520
<b>IBERDROLA</b>		-		
		SIGUE HOJA	--	
3 04 2000 0 00 06		Nº	<b>804353</b>	
		HOJA	1	
		REV.	A	

DATA

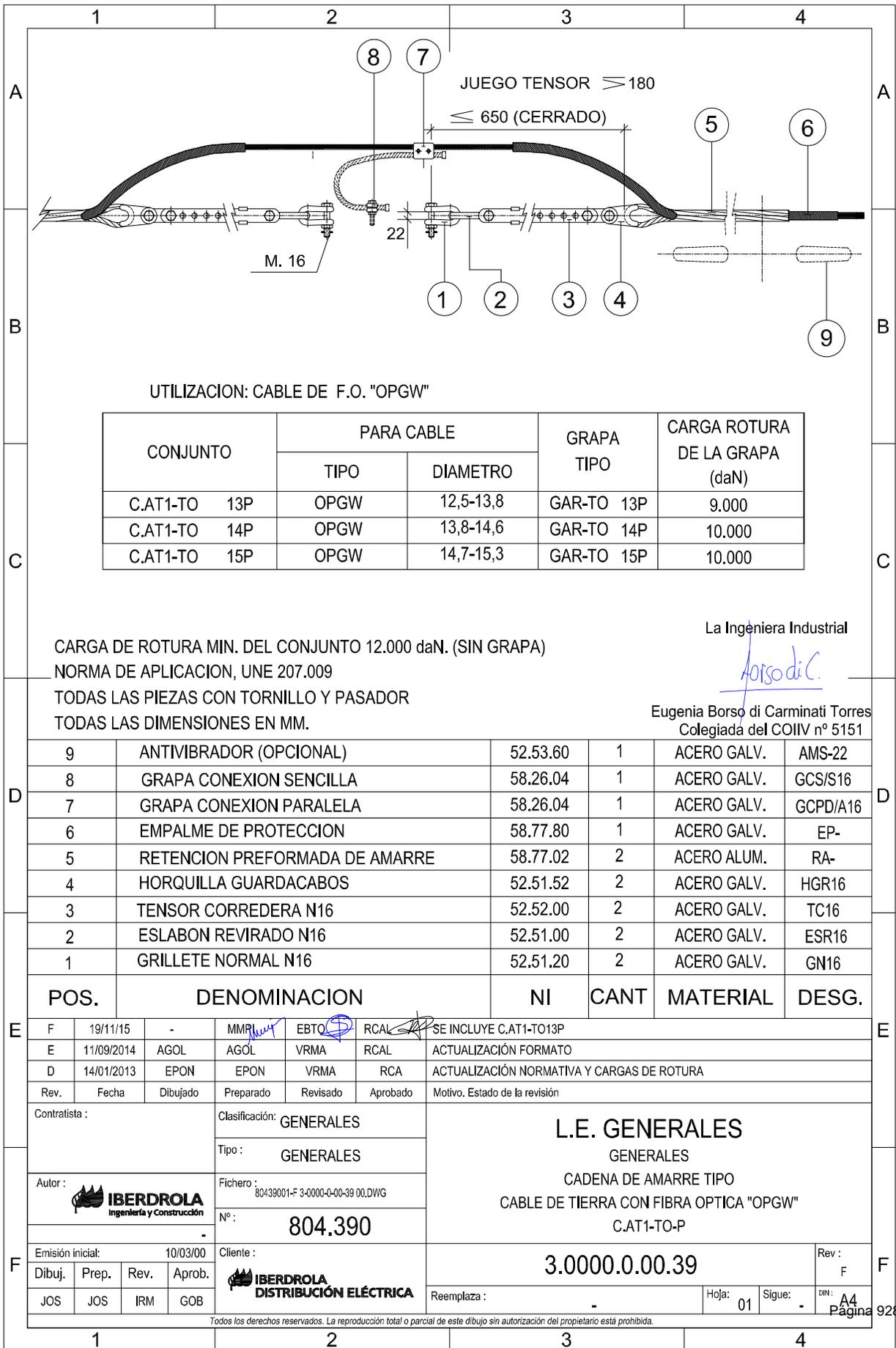
0 FORMATO ORIGINAL A4 / 210 x 297 150 mm

Página 927 de 946

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





CONJUNTO	PARA CABLE		GRAPA TIPO	CARGA ROTURA DE LA GRAPA (daN)
	TIPO	DIAMETRO		
C.AT1-TO 13P	OPGW	12,5-13,8	GAR-TO 13P	9.000
C.AT1-TO 14P	OPGW	13,8-14,6	GAR-TO 14P	10.000
C.AT1-TO 15P	OPGW	14,7-15,3	GAR-TO 15P	10.000

CARGA DE ROTURA MIN. DEL CONJUNTO 12.000 daN. (SIN GRAPA)  
 NORMA DE APLICACION, UNE 207.009  
 TODAS LAS PIEZAS CON TORNILLO Y PASADOR  
 TODAS LAS DIMENSIONES EN MM.

La Ingeniera Industrial  
*Eugenia Borso di Carminati Torres*  
 Eugenia Borso di Carminati Torres  
 Colegiada del COIIV nº 5151

POS.	DENOMINACION	NI	CANT	MATERIAL	DESG.
9	ANTIVIBRADOR (OPCIONAL)	52.53.60	1	ACERO GALV.	AMS-22
8	GRAPA CONEXION SENCILLA	58.26.04	1	ACERO GALV.	GCS/S16
7	GRAPA CONEXION PARALELA	58.26.04	1	ACERO GALV.	GCPD/A16
6	EMPALME DE PROTECCION	58.77.80	1	ACERO GALV.	EP-
5	RETENCION PREFORMADA DE AMARRE	58.77.02	2	ACERO ALUM.	RA-
4	HORQUILLA GUARDACABOS	52.51.52	2	ACERO GALV.	HGR16
3	TENSOR CORREDERA N16	52.52.00	2	ACERO GALV.	TC16
2	ESLABON REVIRADO N16	52.51.00	2	ACERO GALV.	ESR16
1	GRILLETE NORMAL N16	52.51.20	2	ACERO GALV.	GN16

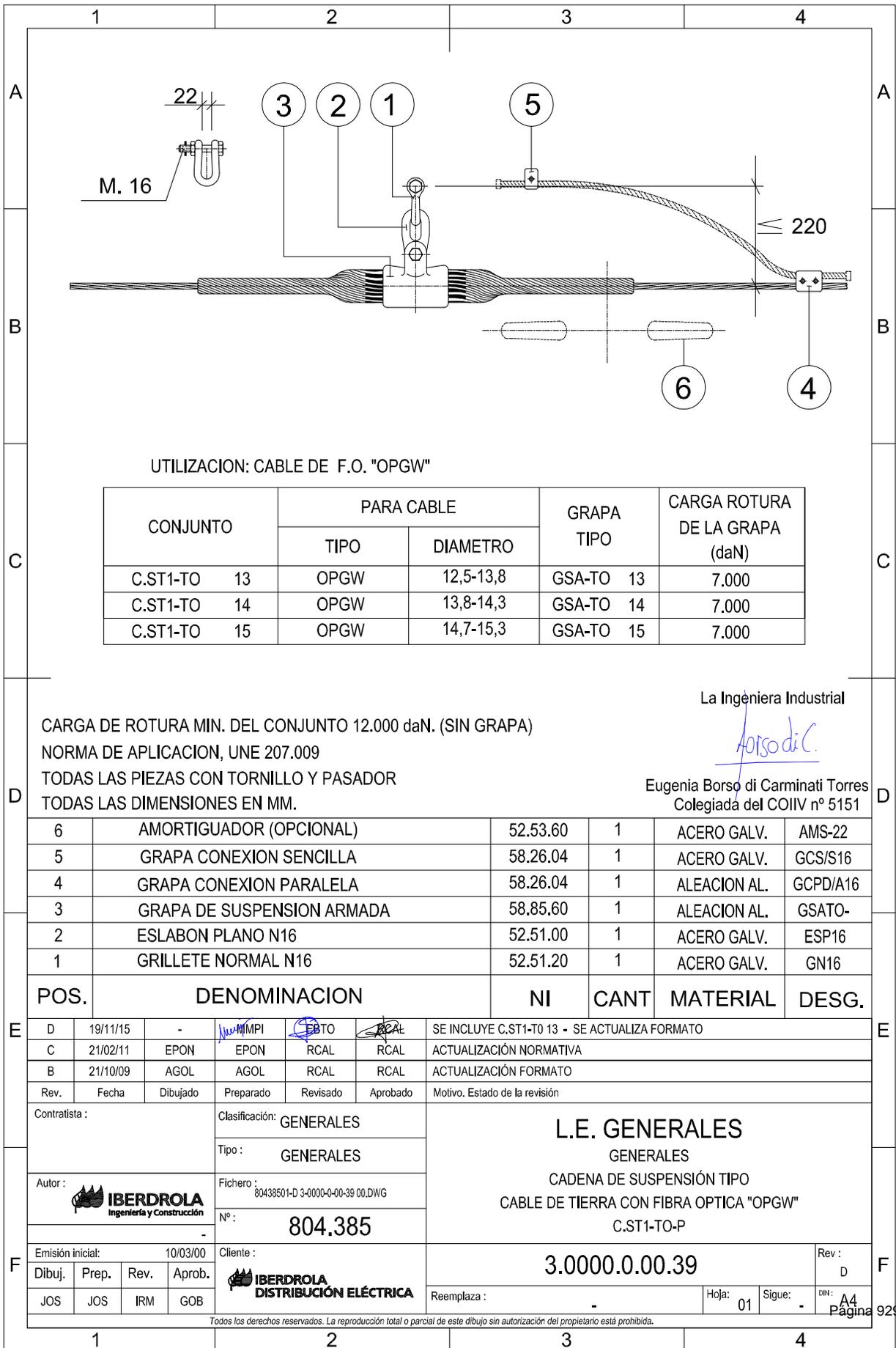
F		E		D		C		B		A		
F	19/11/15	-	MMR	EBTO	RCAL	SE INCLUYE C.AT1-TO13P						
E	11/09/2014	AGOL	AGOL	VRMA	RCAL	ACTUALIZACIÓN FORMATO						
D	14/01/2013	EPON	EPON	VRMA	RCA	ACTUALIZACIÓN NORMATIVA Y CARGAS DE ROTURA						
Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo, Estado de la revisión						
Contratista:			Clasificación: GENERALES			<b>L.E. GENERALES</b> GENERALES CADENA DE AMARRE TIPO CABLE DE TIERRA CON FIBRA OPTICA "OPGW" C.AT1-TO-P						
Autor:			Tipo: GENERALES									
			Fichero: 80439001-F 3-0000-0-00-39 00.DWG Nº: <b>804.390</b>									
Emisión inicial:		10/03/00		Cliente:		<b>3.0000.0.00.39</b>				Rev: F		
Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.				Reemplaza: -		Hoja: 01		Sigue: -	
JOS	JOS	IRM	GOB				-		DIN: A4		Página 928 de 946	

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

**Código Seguro de Validación** 660c145aab224a4080c35378825264e3001

**Url de validación** <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

**Metadatos** Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original





## ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA 132 kV, S.C. DESDE EL APOYO Nº30 DEL TRAMO EXISTENTE CONEXIÓN CON ST BARGAS A LA ST FV BARCIENCE (BARCIENCE - PROVINCIA DE TOLEDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA LA MANCHA)

Valladolid, a 11 de junio de 2019



ENERGY & INDUSTRY DIVISION

Página 931 de 946

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



# IBERDROLA INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS DE REDES, S.A.

## ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

PROYECTO DE EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA 132kV, S.C.  
DESDE EL APOYO Nº30 DEL TRAMO EXISTENTE CONEXIÓN CON ST  
BARGAS A LA ST FV BARCIENCE (BARCIENCE - PROVINCIA DE  
TOLEDO/ COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA LA MANCHA)

**Código: P-081972-001-002-023**

**Edición: 0**

**Realizado por: Carmen Muñoz Vicente**  
**Jefe de Proyecto Medio Ambiente CyL**



**Revisado por: Marta Catalina Cuadrado**  
**Jefe Departamento Medio Ambiente CyL**



**11 de junio de 2019**

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## Índice

1.	OBJETO .....	5
2.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN .....	5
3.	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD.....	6
4.	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RCD .....	7
5.	OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RCD.....	8
6.	RETIRADAS Y TRANSPORTES DE RCD .....	9
7.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA .....	11
8.	LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ACOPIO PREVISTA PARA RCD .....	12
9.	PLIEGO DE CONDICIONES.....	13
10.	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCDS.....	13

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## Anexos

Anexo 1. LISTADO Y GESTIÓN DE RCD

Anexo 2. PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RCD

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito de Applus+ y el cliente. Applus+ garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal. En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+ en la dirección: [satisfaccion.cliente@applus.com](mailto:satisfaccion.cliente@applus.com).

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.	
	Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
	Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original	



## 1. OBJETO

El objeto del presente documento es desarrollar el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (EGR) para el proyecto de ejecución de una línea eléctrica de 132 kV, de simple circuito que conecte la subestación de la Planta fotovoltaica Barciencia con la línea LAT 132 kV existente en desuso conectada a la ST Bargas, que estima la cantidad de este tipo de residuos que se generan en la obra, establece las medidas para la prevención de los mismos y concreta las actuaciones a llevar a cabo durante la ejecución de la obra respecto a la manipulación, almacenamiento, recogida y tratamiento de los residuos de construcción y demolición (RCD).

Este documento se redacta con el fin de colaborar en la reducción del volumen de residuos de construcción y demolición y asegurar la correcta separación y tratamiento de los residuos generados durante la ejecución de las obras y así contribuir a frenar el impacto ambiental que estos residuos ocasionan, reduciéndose la contaminación de aguas y suelos y el deterioro paisajístico.

El presente estudio de gestión de residuos se redacta conforme a lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Con la finalidad de evacuar la electricidad generada en la nueva instalación fotovoltaica FV Barciencia, se ha proyectado la conexión eléctrica entre la ST FV Barciencia con la línea LAT 132 kV existente conectada a la ST Bargas, a través de una línea eléctrica 132 kV.

Así, la nueva LE 132 kV aérea se localiza en el término municipal de Barciencia, provincia de Toledo, en Castilla y La Mancha, tiene una longitud de 2.509 m de simple circuito.

El redactor del proyecto y la Dirección Facultativa corresponde a IBERDROLA INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS DE REDES, S.A., con domicilio social en la Av/ San Adrián 48, 48.003 – Bilbao (Bizkaia).

El plazo previsto para la ejecución de los trabajos detallados se prevé de 5 meses desde el comienzo de la misma.

A continuación, se resumen los trabajos y materiales a considerar en función de la generación de residuos:

- Instalación de 9 apoyos metálicos, constituidos por perfiles de acero laminado.
- Cimentación de los apoyos al terreno mediante cuatro macizos cilíndricos de hormigón en masa.
- Instalación de simple circuito, de conductor LA –280 (HAWK) de 0,977 kg/m de peso y con composición de aluminio y acero.
- Instalación de cable de tierra –óptico tipo OPGW-26-48/0, de acero galvanizado y fibra óptica incorporada en el interior de un tubo de aluminio, de ≤0,67 kg/m. Además, se instalarán 2 cajas de empalme de fibra óptica.
- Instalación de elementos de aislamiento constituido por cadenas de amarre y suspensión de composite, así como los correspondientes herrajes.
- Desmontaje de los conductores del circuito interior, actualmente instalados, entre el apoyo de entronque existente nº30 y el apoyo nº1 existente.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



### 3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD

Para establecer el cómputo de los tipos y cantidades de RCD se han valorado, además de los datos técnicos establecidos en el presente Proyecto Técnico Administrativo y su presupuesto, los materiales y actividades susceptibles de producir RCD, así como los datos históricos de trabajos de alcance y duración semejantes.

Se debe otorgar a este EGR un carácter estimativo; las cantidades de RCD y el coste de su gestión deberán ser ajustados en los correspondientes Planes de gestión de residuos de la obra y, sobre todo, en las liquidaciones finales de estos RCD.

La identificación y estimación de la cantidad de RCD que se prevé generar se resume en la tabla del Anexo 1. Los RCD han sido identificados y codificados de acuerdo a la Lista Europea de Residuos (LER) de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Si durante la ejecución de la obra, hubiese alguna duda en la identificación y/o clasificación de un RCD, se consultará con el promotor. En todo caso los contratistas, como poseedores de los RCD, realizarán las gestiones de todos los RCD generados en la obra.

Básicamente en la ejecución de esta obra se generarán tres tipos de RCD:

- **RESIDUOS PELIGROSOS**

Las actividades normales de obra a ejecutar para este proyecto no generarán residuos peligrosos, por lo que no se prevé la generación de este tipo de residuos en cantidades significativas.

Sin embargo, existen algunos materiales empleados en las obras que, una vez desechados, pueden constituir residuo peligroso. Este tipo de materiales serán acopiados, retirados y gestionados como residuos peligrosos a través de empresas autorizadas, cumpliendo la normativa vigente para el acopio y el transporte por carretera de este tipo de mercancías (ADR).

En el Anexo 1 se indican los tipos y cantidades de residuos peligrosos que se prevé serán generados en este proyecto.

- **RESIDUOS NO PELIGROSOS (RNP)**

La ejecución de las actividades descritas anteriormente dará lugar a residuos no peligrosos, entre los que destacan los residuos inertes, cuyos tipos y cantidades se indican en el Anexo 1.

- **ASIMILABLES A URBANOS (RAU)**

Por último, indicar que para estos trabajos también se generaran residuos asimilables a urbanos (restos orgánicos, pequeños envases, etc). Al igual que en los casos anteriores los tipos y cantidades de este tipo de residuos se indican en el Anexo 1.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## 4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RCD

Se llevarán a cabo medidas para la prevención de los residuos en obra, de tal forma que se evite al máximo su generación:

- Se realizarán controles y supervisiones periódicas de las pautas establecidas en el presente documento, informando del cumplimiento a través de informes y otros medios de comunicación, velando por su completa implantación.
- Cualquier problema que surja durante la ejecución en la implantación de las medidas y procesos marcados por el presente documento, será comunicado al promotor de la obra.
- Se planificará, atendiendo a criterios técnicos y ambientales, la distribución de las infraestructuras necesarias para la ejecución de la obra, de forma que desde antes del comienzo de cada actividad queden bien establecidas las ubicaciones de maquinaria, materiales sobrantes y residuos, en caso casetas, baños, etc.
- En el caso en los que sea necesaria la instalación de baños portátiles, su ubicación y gestión estará bien delimitada y establecida desde el inicio.
- El parque de maquinaria estará bien establecido y delimitado. Se realizan revisiones periódicas de las máquinas que lo componen, para prevenir derrames y para confirmar que estén en buen estado.
- Para evitar derrames no se realizará ningún tipo de reparación, mantenimiento o recarga de maquinaria en la obra. Aquellas actuaciones de mantenimiento de maquinaria imprescindibles para el uso de esta, para las que nos es imposible desplazamientos a lugares externos establecidos al efecto, se realizarán siempre utilizando medios de contención y prevención de derrames (Impermeabilización de suelos, bandejas antiderrames, absorbentes etc.).
- Todas las máquinas tendrán al día sus ITV y marcados CE y se promoverá la elección de maquinaria y materiales con etiquetas ecológicas y sistemas de certificación forestal acreditables.
- Se mantendrá la obra limpia y ordenada, así como las calles, montes, aceras, pasajes, superficies ajardinadas y demás zonas comunes de dominio particular y público.
- Los acopios de materiales y residuos estarán localizados en los lugares establecidos y se delimitan siempre mediante cintas de balizamiento. Los materiales a utilizar se preservarán del deterioro, acopiándolos, en la medida de lo posible, en zonas protegidas de robos, lluvia, insolación y otros factores degradantes.
- Se llevará un estricto control de los acopios de materiales a utilizar, evitando la pérdida, abandono y deterioro de materias primas potencialmente aprovechables. Se vigilará el correcto empleo y uso de los materiales y sus cantidades para sus funciones, evitando derroches.
- Se elegirán siempre que sea posible materiales sin envolturas y envases innecesarios, prevaleciendo los materiales a granel, y se fomentará la utilización de envases y embalajes fabricados con materias primas renovables, reciclables y biodegradables, como el papel, el cartón ondulado, el cartón compacto o la madera.
- Se promocionará el uso responsable del papel, minimizando en lo posible la utilización del mismo.
- Se dispondrá de los suficientes medios de contención y prevención de derrames, así como de lo necesario para su retirada en caso de que suceda un incidente.
- En todo momento se identifican los responsables de implantación de los procesos de gestión de RCD, encargados de implantar cada una de las medidas propuestas, así como de informar de éstas y de cualquier problema que surja en su implantación.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Se informará a todos los trabajadores de las buenas prácticas, medidas y medios establecidos para la gestión de los RCD, realizándose, si es necesario, campañas de sensibilización e información.
- Se velará para que todo trabajador sepa identificar los RCD que se van a generar en su actividad, conozca la situación de los distintos acopios y separe cada uno conociendo sus obligaciones al respecto de la gestión de los RCD.
- Se establecerán y coordinarán las retiradas de RCD, evitando en todo momento el rebose de contenedores o retrasos en la ejecución de obra.
- Todos los materiales susceptibles de considerarse residuo serán reutilizados en la propia obra siempre que sea posible o, en su defecto, en otras obras o actividades, evitando en lo posible la generación de residuos.

## 5. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RCD

A continuación, se indican las opciones de valorización (reutilización y reciclaje), teniendo en cuenta la premisa de priorizar ésta, y eliminación que se realizarán sobre los RCD generados en la obra (las cuales se concretan por cada residuo en la tabla del Anexo 1):

### • VALORIZACIÓN DE RCD

Todo material, equipo o máquina, antes de ser considerado residuo, y siempre que sea posible, debe reutilizarse. Es fundamental para conseguir reutilizar al máximo ejercer una correcta planificación y ejecución de los acopios de RCD.

El orden de prioridad establecido para las reutilizaciones es el siguiente:

1. Reutilización en la propia obra.
2. Reutilización en otras obras o instalaciones de la compañía.
3. Reutilización en otras obras de terceros.

Cuando el material, equipo o máquina no pueda reutilizarse, pasará a considerarse residuo y se gestionará a través de una empresa autorizada específica para el residuo, quién lo someterá, siempre que sea posible, a tratamientos de reciclaje apropiados.

Por tanto, todos los residuos de obra serán reciclados siempre que sea posible, en función de su naturaleza, no destinándose ningún residuo a eliminación directa.

Las operaciones de reciclaje a las que sometan los residuos que se produzcan serán las especificadas por los correspondientes gestores en sus autorizaciones y en los documentos de control y seguimiento correspondientes a cada residuo.

Los acopios de estos materiales, sus transportes y gestión se acogerán a lo dispuesto en los correspondientes apartados de acopio, segregación, contenedores y transportes del presente documento y a la normativa específica vigente. Se dispondrá de toda la documentación resultante de la gestión de cada residuo que justifique su trazabilidad y asegure el sometimiento a estos procesos de valorización.

En lo que respecta a estos procesos por residuos, cabe destacar lo siguiente:

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación | 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación | <https://sedesimplifica03.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos | Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



- Para residuos no peligrosos el proceso de valorización más común es, atendiendo a lo regulado en el Anexo II de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados, R13 acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12.
- Para los residuos peligrosos (en caso de que sean así diagnosticados en el CAT) los procesos de valorización más comunes, atendiendo a lo regulado en el Anexo II de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados, son:
  - ✓ R1 (Utilización principal como combustible o como medio de generar energía).
  - ✓ R3 (Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes).
  - ✓ R13 (Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12).
  - ✓ R5 (Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas).
- Las operaciones de valorización de los residuos asimilables a urbanos que se produzcan serán realizadas a través de los servicios municipales disponibles.

- **ELIMINACIÓN DE RCD**

Tal y como se ha indicado, durante la obra se velará por que ningún residuo se elimine directamente si es viable su valorización previa, y la eliminación siempre será la última opción a considerar. La eliminación se realizará en vertedero autorizado específicamente diseñado para el tipo de residuo a entregar.

Las operaciones de eliminación efectuadas por cada gestor de residuos y tipo de residuo vendrán determinadas durante la ejecución de la obra, en las autorizaciones y certificados de entrega.

Las operaciones de eliminación que suelen realizarse, atendiendo a lo regulado en el Anexo I de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados, son las siguientes:

- ✓ D15 (Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14).
- ✓ D5 (Depósito controlado en lugares especialmente diseñados).
- ✓ D9 (Tratamientos físico-químicos no especificados por otros procedimientos).

Se revisará y archivará (por un plazo mínimo de 5 años) la documentación justificativa de la trazabilidad de todos los residuos que se destinen a eliminación. Se atenderá a lo dispuesto por la normativa vigente en la materia.

## 6. RETIRADAS Y TRANSPORTES DE RCD

Las retiradas y transportes de RCD se realizarán conforme a la normativa vigente, a través de transportistas autorizados para los diferentes tipos de materias y residuos que se desplazan.

Todas las retiradas RCD serán registradas documentalente y de inmediato en la obra. El registro de retiradas estará siempre actualizado y disponible en la obra. Se dispondrá de la documentación que lo

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



justifique según la normativa, procedimiento y manuales aplicables. No quedará ningún RCD sin retirar tras la finalización de los trabajos.

Las retiradas y transportes de cada tipo de RCD se realizarán del siguiente modo:

- Retiradas de residuos peligrosos: el transporte será realizado lo antes posible conforme en todo momento a la normativa vigente que regula las cargas, descargas y transportes por carretera. Hasta su retirada estos materiales serán acopiados según lo dispuesto en el presente documento.

En el momento en el que se genere un residuo peligroso, se procederá a su acopio (según lo dispuesto en el presente documento) y se retirará antes de 6 meses. El responsable de la retirada, entre otras acciones, comprobará que la matrícula del vehículo esté recogida en la autorización correspondiente.

- Retiradas de residuos no peligrosos: Se realizarán mediante gestores y transportistas autorizados conforme a la normativa vigente que regula las cargas, descargas y transportes de residuos no peligrosos e inertes, según los casos. Estas retiradas se harán lo antes posible según las necesidades de obra sin incumplir los plazos legales establecidos. Hasta su retirada, los residuos serán acopiados según lo dispuesto en el presente documento.
- Retiradas de residuos asimilables a urbanos: Se realizarán a través de los medios municipales disponibles.

En todo caso se ejecutarán las siguientes medidas en obra para las retiradas y transportes de RCD:

- Se vigilará que ningún RCD quede sin retirar tras la finalización de los trabajos ni esté almacenado más tiempo del regulado por la normativa vigente.
- Se velará por la implantación de las medidas relativas a la retirada y transporte de materiales y residuos de la obra.
- Todas las cargas y descargas de residuos se realizarán en presencia de un responsable.
- Se comprobará que el vehículo sea apto para el transporte y cumpla las condiciones mínimas legales establecidas.
- Se comprobará que ningún material o residuo quede desperdigado o disperso por la obra y zonas colindantes, quedando la zona de carga y descarga en perfecto orden y limpieza.
- Todos los transportes de residuos se realizarán directamente desde la obra a los lugares asignados, no pudiendo almacenarse en otro lugar no autorizado.
- Se realizarán los avisos de retirada en los plazos y formas exigidas en la normativa.
- Los transportistas deberán tomar las precauciones necesarias para evitar pérdida de residuos, materiales y, en caso de ser necesario, levantamientos de polvo.
- Las cargas y transportes se harán dentro de las zonas y horarios legales establecidos.
- Se dispondrá de toda la documentación previa aplicable: autorizaciones del transportista, autorizaciones del gestor, documentos de aceptación/contratos de tratamiento, cartas de porte, listas de comprobación etc.
- Los contenedores de residuos asimilables a urbanos que contengan residuos en su interior se vaciarán en los contenedores municipales más cercanos de manera regular o se dispondrán en la vía pública siguiendo los horarios y pautas legales vigentes.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/ax/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## 7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los RCD serán segregados en obra de acuerdo a su naturaleza, requisitos legales que los regulan y las operaciones de reciclado y valorización establecidas para ellos. En el Anexo 1 de este documento se indica la segregación de los residuos que se prevé generar.

Los residuos de construcción y demolición, conforme a lo regulado en el Art. 5 Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

TABLA DE CANTIDADES UMBRAL	
RESIDUO	Cantidad umbral (t)
Hormigón	80
Ladrillos, tejas, cerámicos	40
Metal	2
Madera	1
Vidrio	1
Plásticos	0,5
Papel y cartón	0,5

Las áreas y contenedores de los distintos tipos de RCD se agruparán en función de su naturaleza en zonas concretas. En la obra esta zona de almacenamiento / acopio será la indicados en el apartado 9 del presente documento.

Para la separación de RCD en obra se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- Las zonas de acopio / almacenamiento de residuos se señalarán e identificarán mediante carteles visibles y legibles en los que se identifiquen los residuos o materiales que contiene y la contrata a la que pertenece.
- Para los residuos y materiales a segregar que sea necesario se dispondrá de contenedores para poder acopiarlo separadamente. Se asegurará que nunca lleguen a rebasarse las capacidades de los contenedores.
- Los contenedores estarán siempre identificados, localizados y ubicados en los sitios indicados en la documentación de cada proyecto, cumpliendo las características reguladas por la normativa legal vigente. Así mismo los contenedores deberán adaptarse siempre a la tipología del material o residuo que contienen. Las empresas que realicen los trabajos estarán informadas de los requisitos mínimos necesarios que debe cumplir cada contenedor y de su ubicación en los distintos puntos de acopio.
- La disposición, mantenimiento y retirada de los contenedores de obra es responsabilidad de las contratas.
- No se ubicará ningún contenedor fuera de la obra (ejemplo vía pública) sin la preceptiva autorización administrativa.
- Los contenedores de residuos susceptibles de generar suspensión de polvo o materiales pulverulentos se cubrirán con lonas, especialmente al final de la jornada laboral y siempre que estén llenos.
- Los contenedores se disponen con una separación unos de otros que evite mezclas (recomendado 0,5m) y con una accesibilidad tal que el uso por los trabajadores cumpla las medidas de seguridad,

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original

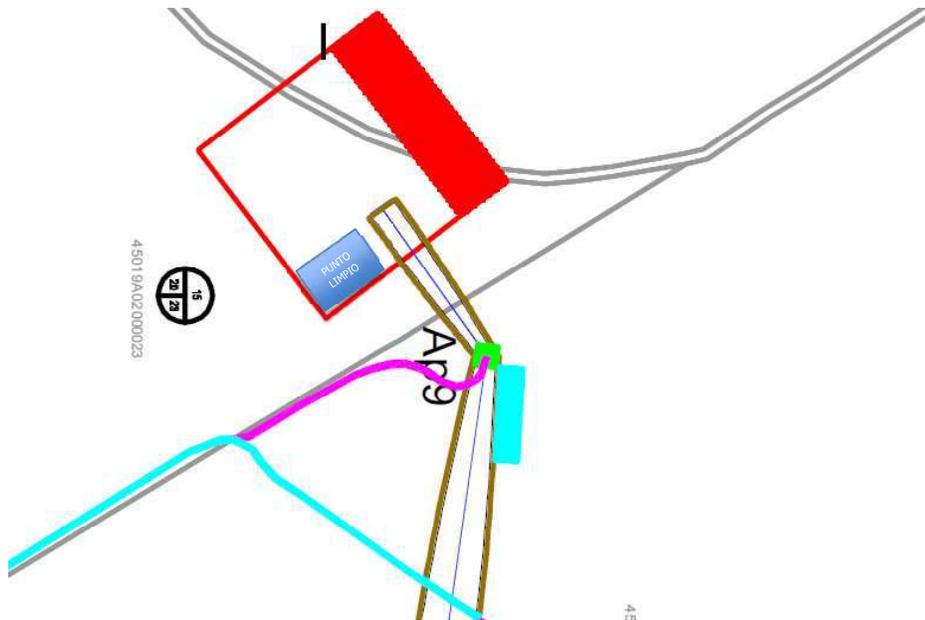


permita el tránsito del personal y su fácil manejo (recomendado 1m). Siempre quedará un lateral del contenedor libre para la recogida y utilización. Permanecerán siempre en correcto estado de orden y limpieza, realizándose batidas diarias que eviten la dispersión de los residuos y materiales que contienen por la obra e inmediaciones.

- Durante los traslados de RCD en el interior de la zona de obras se respetarán las normas establecidas de velocidad, para evitar pérdidas de carga y levantamiento de polvo.

## 8. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ACOPIO PREVISTA PARA RCD

Para llevar a cabo una correcta segregación, almacenamiento y recogida de RCD, se proyectará la instalación de unas áreas o puntos limpios, cuya localización se puede ver en la siguiente figura.



Podrán situar en contenedores intermedios a pie de tajos y durante la ejecución de éstos, que deberán ser trasladados hasta el punto de acopio establecido, al final de cada jornada.

En caso de modificación del lugar diseñado para los puntos limpios, se enviará al promotor la nueva modificación, que deberá estar acordada con los responsables ambientales de la obra.

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



## 9. PLIEGO DE CONDICIONES

El presente documento se incluirá en los Pliegos de Condiciones en lo referente a la gestión de los residuos de obra para la contratación de los trabajos y deberá ser cumplido. Cualquier modificación del mismo deberá ser indicada en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que cada contratista deberá realizar de forma previa al inicio de la obra.

## 10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCDs

El Anexo 2 recoge el coste estimado para la gestión global de RCD planificada en este documento. Este presupuesto se concretará en los correspondientes Planes de Gestión de Residuos. Los precios se han obtenido del análisis de obras de características y alcance similar, si bien no dejan de ser precios estimativos que deberán concretarse en las liquidaciones finales de obra.

	Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.
Código Seguro de Validación	660c145aab224a4080c35378825264e3001
Url de validación	<a href="https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014">https://sedesimplifica03.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabsisini=014</a>
Metadatos	Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.  
PROYECTO DE EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA ÁREA 132KV, S.C. DESDE EL APOYO Nº30  
DEL TRAMO EXISTENTE CONEXIÓN CON ST BARGAS A LA ST FV BARCENCE  
Anexo 1. LISTADO Y GESTIÓN DE RCD**

**ANEXO 1 → LISTADO Y GESTIÓN DE RCD**

IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR		SEGREGACIÓN			ACOPIO		TRANSPORTES	TRATAMIENTO	
NATURALEZA	NOMBRE	m3	t	OBLIGACIÓN	DESCRIPCIÓN	CONTENEDORES / ÁREAS RECOMENDADAS	Nº CONTENEDOR ESTIMADO	Nº TRANSPORTES ESTIMADO	TIPO DE TRATAMIENTO
Residuos peligrosos	Material impregnado de contaminantes (trapos, papel y material absorbente impregnados de aceite u otro contaminante)	0,05	0,02	SI	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Bidón hermético	1	1	Valorización
	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,5	0,03	SI	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Bidón hermético	1		Valorización
Residuos no peligrosos (no inertes)	Envases de madera (incluidas BOBINAS) sin sustancias peligrosas	2,98	1,49	SI	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Acopio en zona aislada	NA	1	Valorización
	Envases de papel y cartón sin sustancias peligrosas	0,44	0,04	NO	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Big-bag	1		Valorización
	Envases de plástico sin sustancias peligrosas	0,03	0,04	NO	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Big-bag	1		Valorización
	Cables de aluminio-acero y cables de aluminio aislado (Al-Ac, Al PVC)	0,34	0,944	NO	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Big-bag	1	1	Valorización
	Cables de fibra óptica	0,01	0,02	NO	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Big-bag	1		Valorización
	Hierro con aisladores de vidrio y porcelana	0,01	0,02	NO	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Big-bag	1		Valorización

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.  
PROYECTO DE EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA ÁREA 132KV, S.C. DESDE EL APOYO Nº30  
DEL TRAMO EXISTENTE CONEXIÓN CON ST BARGAS A LA ST FV BARCENCE  
Anexo 1. LISTADO Y GESTIÓN DE RCD**

NATURALEZA		IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR			SEGREGACIÓN		ACOPIO		TRANSPORTES		TRATAMIENTO	
		NOMBRE	m <sup>3</sup>	1	OBLIGACIÓN	DESCRIPCIÓN	CONTENEDORES / ÁREAS RECOMENDADAS	Nº CONTENEDOR ESTIMADO	Nº TRANSPORTES ESTIMADO	TIPO DE TRATAMIENTO		
Residuos no peligrosos (mertes)	170504	Excedente de tierras y piedras no contaminadas	68,16	136,32	SI	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Contenedor metálico con tapa 	4	7	Valorización		
	170101	Hormigón (no solo bancada o cimentación)	3,41	7,57	NO	Estos materiales sobrantes son siempre segregados del resto de materiales de obra	Big-bag 	4	1	Valorización		
R.A.U.		Envases ligeros	0,08	0,025	SI	Los residuos asimilables a urbanos se generan por la propia presencia de trabajadores en la obra. Siempre habrá un acopio específico para estos residuos	Contenedor urbano de plástico con ruedas 	1	NA	Valorización		
		Fracción resto	0,05	0,03	SI	Los residuos asimilables a urbanos se generan por la propia presencia de trabajadores en la obra. Siempre habrá un acopio específico para estos residuos	Contenedor urbano de plástico con ruedas 	1	NA	Valorización		

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.  
 PROYECTO DE EJECUCIÓN LÍNEA ELÉCTRICA ÁREA 132KV, S.C. DESDE EL APOYO Nº30  
 DEL TRAMO EXISTENTE CONEXIÓN CON ST BARGAS A LA ST FV BARCIECE  
 Anexo 2. PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RCD

## ANEXO 2 → PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RCD

	RP	RNP (In)	RNP	RAU	TOTAL
Ejecución de acopio/s	60,00 €	45,00 €	55,00 €	10,00 €	170,00 €
Alquiler/compra contenedores	60,00 €	540,00 €	75,00 €	20,00 €	695,00 €
Transportes de obra a gestión	150,00 €	850,00 €	400,00 €	0,00 €	1.400,00 €
Caracterización de materiales	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Gestión/tratamiento	7,50 €	719,00 €	64,25 €	0,00 €	790,75 €
Gestión documental	45,00 €	25,00 €	25,00 €	0,00 €	95,00 €
					<b>3.150,75 €</b>

RP Residuos peligrosos  
 RNP (In) Residuos no peligrosos (Inertes)  
 RNP Residuos no peligrosos (No Inertes)  
 RAU Residuos asimilables a urbanos

Este documento es una copia, emitida por el Ayuntamiento de Bargas, de un documento electrónico almacenado en el archivo electrónico del Ayuntamiento de Bargas. Para validar la autenticidad de esta copia acceda al validador de documentos del Ayuntamiento mediante la URL que encontrará en este mismo documento.

Código Seguro de Validación 660c145aab224a4080c35378825264e3001

Url de validación <https://sedesimplifica03.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/castellano/asp/verificadorfirma.asp?nodeabisini=014>

Metadatos Núm. Registro entrada: ENTRA 2020/1105 - Fecha Registro: 21/02/2020 13:24:00 Origen: Origen ciudadano Estado de elaboración: Original

