



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
SAN CRISTÓBAL DE
LA LAGUNA

Organismo Autónomo Gerencia Municipal de Urbanismo de San Cristóbal de La Laguna

AÑO 2019
NÚMERO 2019001244
SERVICIO

EXPEDIENTE

USOS Y OBRAS PROVISIONALES

21-02-2019

18/10/2022

B35529908

COMPAÑÍA DE EFICIENCIA Y
SERVICIOS INTEGRALES SI

21/02/2019	<u>SOLICITUD 1843</u>	1..4
29/05/2019	<u>IT z</u>	5..8
06/06/2019	<u>Anexo firmado</u>	9..10
18/10/2022	<u>Proyecto</u>	11..215



LICENCIA DE OBRA PARA LA ADECUACIÓN DE INMUEBLE A ACTIVIDAD ESPECÍFICA

GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA
Bencomo, 16. 38201 La Laguna - Tenerife
Teléfono: 922 601200
Fax: 922 601200
www.urbanismolaguna.com

Modelo 137
de 2010

Nº DE EXPEDIENTE: 1244/19

Previo a la tramitación de este título jurídico habilitante de actividad, el interesado deberá darse de alta en la carpeta ciudadana de la sede electrónica de la Gerencia Municipal de Urbanismo de San Cristóbal de La Laguna, accesible a través de la página web www.gerenciaurbanismo.com o directamente en la dirección www.sede.urbanismolaguna.es, a los efectos de la correcta práctica de la notificación electrónica y de conformidad con lo previsto en la Ordenanza Municipal Reguladora del Acceso a las Actividades y su Ejercicio.

Datos del solicitante

NIF/CIF: **B35529908** Nombre o Razón Social: **COMPAÑIA DE EFICIENCIA Y SERVICIOS INTEGRALES S.L. (EFFICO)**

Domicilio: **C/ SANTA AMELIA** Nº: **6-8**

Población: **SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA** Código Postal: **38107**

Teléfono 1: **922 61 46 97** Teléfono 2: **606 27 98 68** Fax: _____

SMS: _____ Correo Electrónico: **jjperez@efficoservicios.es**

Actúa en representación: _____ N.I.F.: _____

Datos de la actividad

Descripción de la actividad: **OFICINA, PEQUEÑO ALMACÉN DE MATERIAL ELÉCTRICO, DEPÓSITO DE VEHÍCULOS Y TALLER DE CERRAJERÍA.**
SE SOLICITA LA LICENCIA DE OBRA ASÍ COMO EL USO PROVISIONAL DE LA ACTIVIDAD ANTES MENCIONADA

Nombre comercial: **EFFICO**

Ubicación: **CALLE LEONCIO RODRÍGUEZ** Nº: **38**

Referencia Catastral: **0700112CS7500S0001UI** Código Postal: **38296**

Superficie total destinada a la actividad (m2): **2641,45** Presupuesto de ejecución material de las obras (€): **37765,72** Aforo (personas): **40**

Para Uso Industrial Potencia máxima instalada (kW): **48,60** Potencia máxima en aplicación del artículo 13.3 del Anexo 4 del PGO vigente (kW): _____

EN CASO DE NECESITAR OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA INDICAR:

Superficie a ocupar (m2): **126,25** Largo (m): **50,50** Ancho (m): **2,50** Período de utilización: **15 días**

Documentos que se adjuntan para la ocupación de la vía

Plano de situación donde se señale la superficie a ocupar en la vía pública y sus dimensiones

Copia de la documentación presentada en el registro de entrada de la Gerencia de Urbanismo en soporte papel le ha sido devuelta al interesado en el acto de la presentación, toda vez que se ha digitalizado sometiendo a un proceso que garantiza su autenticidad, integridad y conservación del documento original para convertirlo en copias electrónicas auténticas según lo establecido en el artículo 22 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y artículo 22 de la Ordenanza de Administración Electrónica de la Gerencia de Urbanismo

FIRMA



SR. CONSEJERO DIRECTOR DE LA GERENCIA DE URBANISMO DEL AYUNTAMIENTO DE LA LAGUNA

El O.A. de la Gerencia Municipal de Urbanismo de La Laguna, sito en la C/ Bencomo, 16, 38201 San Cristóbal de La Laguna, le informa que sus datos personales se incluirán en ficheros de datos personales bajo la responsabilidad de esta entidad, debidamente inscritos en la AEPD (www.agpd.es). El tratamiento de datos personales que U.U. consiente y autoriza tiene por finalidad atender la solicitud formulada a través del presente cupón, iniciar o completar el correspondiente expediente administrativo, así como las circunstancias que del mismo y para el mismo se deriven como administrativamente necesarias. En virtud de la legislación aplicable, sus datos podrán ser comunicados a otras administraciones públicas, a los órganos judiciales, interesados legítimos y a las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado en desarrollo de las competencias y derechos que legalmente tengan atribuidas. Podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición respecto a sus datos de carácter personal pudiendo descargar, si así lo desea, los modelos dispuestos a tal fin en el siguiente sitio web: <http://www.gerenciaurbanismo.com/gerencia/GERENCIA/published/DEFAULT/food.html>



Gerencia Municipal de Urbanismo
C/ Bencomo, 16. 38201 La Laguna - Tenerife

www.urbanismolaguna.com
Tfno.: 922 601200

Firmado por:	SELLO ELECTRONICO PARA ACTUACION AUTOMATIZADA - Firma Externa	Fecha:	22-02-2019 12:34:51	
Registrado en:	ENTRADA - Nº: 2019-001843	Fecha:	21-02-2019 09:39	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): 210AE8EBC070380B11F77C9E20EBF5F7 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/210AE8EBC070380B11F77C9E20EBF5F7				
Fecha de sellado electrónico:	18-10-2022 11:25:54	- 1/4 -	Fecha de emisión de esta copia:	18-10-2022 11:25:57



Acreditación de la situación de legalidad

Número de expediente de la licencia o declaración responsable que legitime la primera ocupación y utilización del inmueble en el que se ubica el establecimiento

Certificado de prescripción urbanística donde se contemple el establecimiento en el que se va a desarrollar la actividad

Escritura pública, nota simple registral o certificación administrativa descriptiva del establecimiento (catastro, etc) en el que se va a desarrollar la actividad, en la que quede justificado el transcurso del tiempo para entender prescrita la facultad de restablecimiento de la legalidad urbanística, es decir, que concurra una antigüedad no inferior a cuatro años

Documentos a presentar

Copia del DNI/CIF del solicitante

Copia del DNI/CIF del representante y documento acreditativo de la representación que ostenta

Fotografía de las fachadas y del interior del inmueble

Plano de situación a escala mínima 1:1000 en el que se señale la finca de forma clara y precisa

Planos y memoria descriptiva de las obras a realizar con presupuesto de ejecución material. Esta documentación deberá presentarse tal y como establece la Ordenanza Reguladora de la Administración electrónica del OA Gerencia Municipal de Urbanismo, esto es:

- Proyecto técnico visado por el colegio oficial correspondiente en formato electrónico.
- Proyecto técnico en formato electrónico, según las determinaciones establecidas por esta Administración publicadas en www.urbanismolaguna.com
- Otra documentación técnica podrá aportarse en formato electrónico según las determinaciones establecidas por esta Administración en www.urbanismolaguna.com o en papel en formato DIN A4 (incluidos planos).

Copia de autorizaciones sectoriales previas o títulos habilitantes equivalentes que resulten preceptivas para la instalación de la actividad.

Carta de Pago de la autoliquidación

Cumplimente los siguientes apartados para la **instalación de anuncio** de la actividad:

Características del anuncio

Formato:	<input type="checkbox"/> Adosados en pared	<input type="checkbox"/> En banderín	
Iluminación:	<input type="checkbox"/> Sin luz	<input type="checkbox"/> Anuncio luminoso	<input type="checkbox"/> Iluminación proyectada
Tipo de material:	<input type="text"/>		
Observaciones:	<input type="text"/>		

Documentos que se adjuntan para la instalación de rótulos en fachada

Plano del anuncio, en formato electrónico ó papel DIN-A4, a escala mínima 1:20, en el que se señale: largo, ancho, espesor o grosor y altura sobre la acera

Dibujo de la fachada o fotografía de ella en la que se indique el lugar exacto donde se instalará el anuncio

Copia de la Carta de Pago de autoliquidación



Gerencia Municipal de Urbanismo
C/ Bencomo, 16. 38201 La Laguna - Tenerife

www.urbanismolaguna.com
Tfno.: 922 601200

Firmado por:	SELLO ELECTRONICO PARA ACTUACION AUTOMATIZADA - Firma Externa	Fecha: 22-02-2019 12:34:51
Registrado en:	ENTRADA - Nº: 2019-001843	Fecha: 21-02-2019 09:39
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): 210AE8EBC070380B11F77C9E20EBF5F7 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/210AE8EBC070380B11F77C9E20EBF5F7		
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:25:54	- 2/4 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:25:57





O. A. GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO
DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SAN CRISTOBAL DE LA LAGUN

AUTOLIQUIDACIÓN

TALÓN DE CARGO

EJEMPLAR PARA GESTIÓN DE INGRESOS

01601A44C8

Nº DE CARGO: 0000101680	CONCEPTO DE INGRESO
Nº LIQUIDACIÓN: 2019001244	REFERENCIA CONTABLE: 1900091869
TASA APERTURA ESTABLECIMIENTOS	
EJERCICIO: 2019	

DATOS DEL SUJETO PASIVO	
16133 B35529908	COMPañIA DE EFICIENCIA Y SERVICIOS INTEGRALES SL
CALLE SANTA AMELIA 8	
38108 SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	SANTA CRUZ DE TENERIFE
REPRESENTANTE: Apellidos y Nombre	DOMICILIO

DETERMINACIÓN DE LA BASE LIQUIDABLE

Referencia: 2019001244 Fecha-Periodo de Devengo: 21/02/19-2019-Único
 Número de expediente: 2019001244
 C/ LEONCIO RODRIGUEZ N° 38
 LICENCIA DE ADECUACION DE INMUEBLE A ACTIVIDAD ESPECIFICA 70,98
 Presupuesto: 35.256,71

IMPORTE EN LETRAS	IMPORTE EN NÚMERO
Setenta euros con noventa y ocho céntimos	70,98 €

* MODO DE INGRESO: en efectivo, en talón conformado o tarjeta de débito/crédito o con el documento que se adjunta a través de los medios que en él constan.
 * LUGAR DE INGRESO: A través de la SEDE de este OA. (<https://sede.urbanismolaguna.es/>) las 24 horas, y en la OAC de este OA. (C/Bencomo, 16, San Cristóbal de La Laguna) en horario de 09:00 a 13:30 horas. Además podrá realizarse el ingreso en los lugares que se hacen constar en el documento que se adjunta al presente.
 * La presente autoliquidación será objeto de posterior comprobación por parte de la Administración.
 * La autoliquidación practicada podrá ser impugnada por el obligado tributario mediante solicitud de rectificación presentada ante el Consejero-Director del O.A. Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna.
 Dicha solicitud se podrá presentar siempre que no se haya producido la prescripción del derecho a la devolución del ingreso indebido o de la Administración para determinar la deuda tributaria mediante la oportuna liquidación y, en todo caso, no se haya practicado liquidación definitiva por la Administración.
 La resolución de dicha solicitud tendrá carácter de liquidación provisional. Contra la desestimación expresa o presunta, por el transcurso de tres meses, de la solicitud de rectificación podrá interponer recurso preceptivo de reposición en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente a la notificación de la indicada resolución.

EL DECLARANTE

NOMBRE: JONAY RICARDO PRADA RODRIGUEZ N.I.F.: 78709525-Y

EN CALIDAD DE:

FDO.:

SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA a, 21 de FEBRERO de 2019

Firmado por:	SELLO ELECTRONICO PARA ACTUACION AUTOMATIZADA - Firma Externa	Fecha: 22-02-2019 12:34:51
Registrado en:	ENTRADA - Nº: 2019-001843	Fecha: 21-02-2019 09:39
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): 210AE8EBC070380B11F77C9E20EBF5F7 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/210AE8EBC070380B11F77C9E20EBF5F7		
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:25:54	- 3/4 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:25:57





O. A. GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO

P8802303A
 Calle Bencomo 16
 38201 La Laguna
 Tifo. 922601200
 Fax:922608851

atencionciudadano@urbanismolalaguna.es
 www.urbanismolaguna.com

CARTA DE PAGO

DATOS DEL CONTRIBUYENTE	
DNI/NIF:	B35529908
COMPañIA DE EFICIENCIA Y SERVICIOS INTEGRALES SL	
CALLE SANTA AMELIA 8	
38108 SAN CRISTóBAL DE LA LAGUNA	
SANTA CRUZ DE TENERIFE	

CONCEPTO: TASA APERTURA ESTABLECIMIENTOS			
TIPO DE DATA:	Ingreso	REFERENCIA CONTABLE:	1900091869
MODO DE INGRESO:	Metálico	REFERENCIA:	2019001244
FECHA OPERACION:	21 de febrero de 2019	Nº DE CARGO:	0000101680
FECHA DE DATA:	21-02-2019	EJERCICIO:	2019
ORDINAL DE INGRESO:	CAJA SEIS	IMPORTE PRINCIPAL:	70,98 €
Nº DE DATA:	101289	IMPORTE YA DATADO:	0,00 €
		IMPORTE DEL PRINCIPAL A DATAR:	70,98 €
		COSTAS:	0,00 €
		IMPORTE PENDIENTE DE INGRESAR:	0,00 €

DATOS DEL CARGO: LICENCIAS DE APERTURA	
Referencia:	2019001244 Fecha-Periodo de Devengo: 21/02/19-2019-Único
Número de expediente:	2019001244
C/ LEONCIO RODRIGUEZ Nº 38	
LICENCIA DE ADECUACION DE INMUEBLE A ACTIVIDAD ESPECIFICA	70,98
Presupuesto:	35.256,71
IMPORTE EN LETRAS	
Setenta euros con noventa y ocho céntimos	
IMPORTE EN NUMERO	
70,98 €	

Este documento carece de validez sin fecha y sello oficial



En SAN CRISTóBAL DE LA LAGUNA a, 21 de febrero de 2019.

En cumplimiento del art. 5 de la ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, la Gerencia de Urbanismo de La Laguna (GULL) le informa que los datos personales incluidos en el presente formulario pasarán a formar parte de un fichero titularidad y responsabilidad de la GULL con la finalidad de satisfacer la solicitud u observaciones contenidas en el mismo, iniciar o completar el correspondiente expediente administrativo, así como las circunstancias que de los mismos y para los mismos se deriven administrativamente necesarias. Asimismo, según lo establecido en el artículo 11 de la citada Ley, en relación con el artículo 10.4 c) de su Reglamento de desarrollo (Real Decreto 1720/2007), los datos podrán ser tratados y cedidos a otras Administraciones Públicas en virtud de lo establecido legalmente. Usted podrá ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición que le asisten respecto a sus datos de carácter personal solicitándolo mediante escrito al que acompañará fotocopia de su DNI, dirigido a Gerencia de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna, C/ Bencomo nº 16, C.P. 38201, La Laguna, Tenerife, o bien a través de la página web www.urbanismolaguna.com.

Firmado por:	SELLO ELECTRONICO PARA ACTUACION AUTOMATIZADA - Firma Externa	Fecha: 22-02-2019 12:34:51	
Registrado en:	ENTRADA - Nº: 2019-001843	Fecha: 21-02-2019 09:39	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): 210AE8EBC070380B11F77C9E20EBF5F7 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/210AE8EBC070380B11F77C9E20EBF5F7			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:25:54		- 4/4 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:25:57

Expediente nº: 2019001244
Solicitante: COMPAÑÍA DE EFICIENCIA Y SERVICIOS INTEGRALES SL
Situación: C/ LEONCIO RODRIGUEZ, Nº 38

La técnico municipal que suscribe, con relación a la solicitud de Licencia de obra y uso provisional presentada con fecha 21/02/2019 y número de registro 1843, informa lo siguiente:

Primero:

Se solicita licencia de obra y uso provisional para desarrollar la actividad de almacén de material eléctrico, oficinas, taller de cerrajería y parking en una nave existente.

La solicitud y documentación técnica se ajustan a los requisitos formales exigidos.

El proyecto de actividad de almacén de material eléctrico, oficinas, taller de cerrajería y parking está redactado por el ingeniero técnico industrial D. Marcelo López Herrera y visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Santa Cruz de Tenerife bajo el nº 3588/2018 de fecha 13/12/2018.

Segundo:

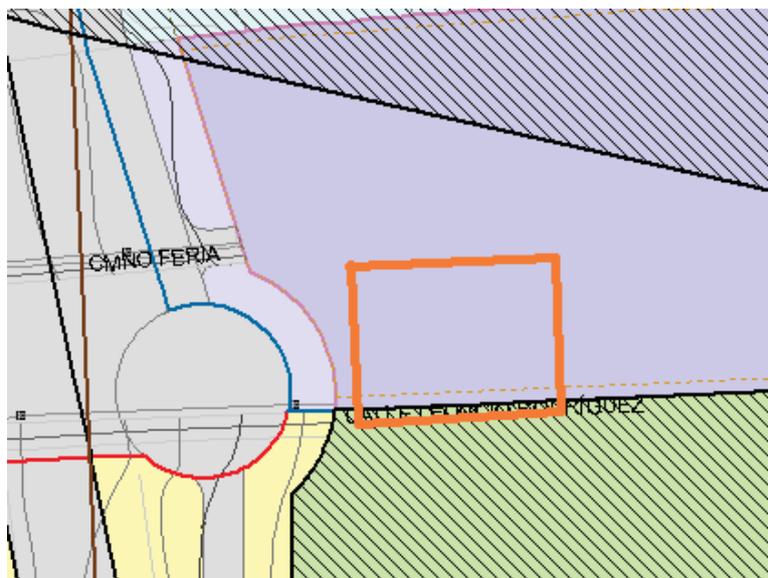
Por la ubicación de la parcela se precisan los siguientes informes/autorizaciones preceptivos que no constan.

- Ministerio de Defensa por encontrarse la parcela incluida en el Área de Seguridad Militar, Zona de Seguridad 8.

Tercero:

Según el vigente Plan General de Ordenación, la edificación sobre la que se pretenden realizar las actuaciones urbanísticas se encuentra en suelo clasificado Urbano No Consolidado, incluido en el ámbito de la unidad de **actuación GE7 sin gestionar**, en Zona de Edificación Cerrada, grupo 3, EC(2)IN, con dos (2) plantas de altura máxima.

La parcela se encuentra incluida en el Área de Seguridad Militar, Zona de Seguridad 8.



PGO

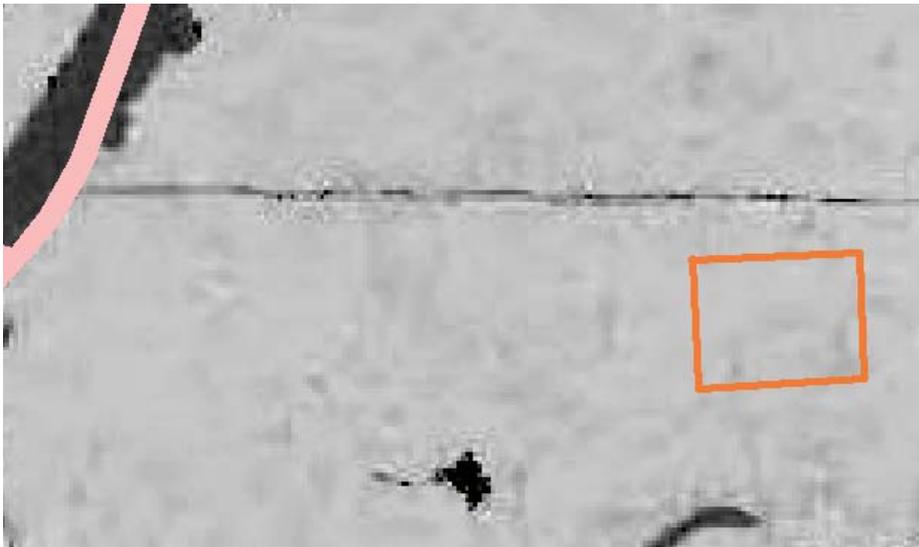
Documento asociado al Expediente Nº 2019001244

Firmado por:	ZAIRA GARCIA SOSA VICENTE GONZALEZ COLINO - Jefe de Servicio	Fecha: 29-05-2019 14:01:26 Fecha: 29-05-2019 14:04:02	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): 1F00C07AE7085DAF62EF56B819B96C5F Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/1F00C07AE7085DAF62EF56B819B96C5F			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:25:57	- 1/4 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:01	

Se constata que en la ortofoto de 1998 existía una edificación que aparentemente podría ser la actual pero la parcela sobre la que se asienta la edificación no estaba clasificada como suelo urbano o urbanizable en el planeamiento en vigor en 1999.



Ortofoto 1:5000 año 1998. Herramienta MAPA



Plan General de Ordenación 1965

Cuarto:

Teniendo en cuenta lo anterior las obras y uso propuestos podrían ser viables con carácter provisional, de conformidad con lo establecido en la Instrucción Interpretativa sobre el régimen de los usos y obras provisionales conforme al vigente PGO (adaptación TRLOTENC 2004), dictada mediante Resolución 5367/2017, de 13 de noviembre de 2017, de la Sra. Consejera Directora de la Gerencia Municipal de Urbanismo, que establece lo siguiente:

1. Podrán otorgarse en cualquier categoría de suelo donde se acredite que el planeamiento va a ser objeto o está pendiente de algún desarrollo o ejecución. Por tanto, podrán otorgarse tanto cuando la ordenación pormenorizada no está definitivamente aprobada por estar remitida a un instrumento de desarrollo (como un Plan Parcial o un Plan Especial), como cuando, aún aprobada esta ordenación, está pendiente su ejecución, incluido en suelos destinados al sistema de dotaciones generales o locales (calificados de viarios, infraestructuras, espacios libres y

Documento asociado al Expediente Nº 2019001244

Firmado por:	ZAIRA GARCIA SOSA VICENTE GONZALEZ COLINO - Jefe de Servicio	Fecha: 29-05-2019 14:01:26 Fecha: 29-05-2019 14:04:02	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): 1F00C07AE7085DAF62EF56B819B96C5F Comprobación CSV: https://sede.urbanismomaguna.es/publico/documento/1F00C07AE7085DAF62EF56B819B96C5F			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:25:57	- 2/4 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:01	

dotaciones). En el caso de que tales sistemas deban ejecutarse por otra Administración, deberá darse traslado de la propuesta de resolución a dicha administración y otorgarle un trámite de audiencia.

2. En los casos de suelos afectados por una actuación pública, el Servicio de Gestión Urbanística deberá informar sobre si el uso o la obra provisional desincentiva la ejecución del planeamiento, considerando para ello la inminencia de la ejecución del planeamiento previsto, la iniciativa pública o privada de su ejecución, la entidad económica del uso, el porcentaje de propiedad que tiene el solicitante en la unidad o el sector y por tanto su capacidad para influir en su desarrollo, o cualquier otra circunstancia que considere relevante.

3. Respecto al requisito legal de que sean usos y obras que no estén expresamente prohibidas por el planeamiento, se tendrá en cuenta que el vigente PGO no establece ninguna regulación para los usos y obras provisionales, por lo que la ordenación urbanística no prohíbe ni declara expresamente incompatible ningún uso. No obstante, ello no significa que pueda autorizarse cualquier uso que solicite un particular, ya que hay que valorar que se trate de un uso o de una obra provisional o que, sobre el principio de proporcionalidad, resulten inocuos para el interés público. Este carácter provisional debe deducirse bien de las propias características de la construcción, bien de circunstancias objetivas, bien de la facilidad, en coste y en tiempo, de su desmantelamiento. En este sentido, el parámetro de la provisionalidad o la vocación de permanencia se debe analizar conforme a las circunstancias concurrentes en cada caso, tales como:

- La posibilidad de desmontar, trasladar e instalar de nuevo los elementos de la obra o uso provisional. Con carácter general, se deberán utilizar estructuras y sistemas constructivos prefabricados. Las obras no se considerarán como fácilmente desmontables cuando para la instalación pretendida se exijan excavaciones considerables en el suelo, especialmente si tienen que ser repetidas cuando aquélla deba ser retirada. Tampoco cuando impliquen una desconfiguración definitiva del terreno contraria a la ordenación prevista en el planeamiento. No se podrá modificar la rasante del terreno, admitiéndose únicamente explanaciones y tratamientos superficiales del mismo, estando a lo dispuesto en el punto 7 en el caso de modificar la capacidad de infiltración del terreno.
- El coste de ejecución de la obra provisional.
- La importancia económica de la construcción o uso.
- La viabilidad de una rápida demolición o cese en su uso (que no desincentive la ejecución del planeamiento por el costo añadido o accesorio que pueda determinar la eliminación del uso, la obra o la actividad implantada provisionalmente).
- Que su futura erradicación produzca escaso impacto social.

4. Con carácter general, no se autorizarán provisionalmente obras o usos prohibidos en la normativa zonal del entorno inmediato. También se deberá tener en cuenta el Mapa Estratégico de Ruido de la aglomeración de San Cristóbal de La Laguna, una vez entre en vigor.

5. Refiriéndose al suelo rústico sujeta a desarrollo por un Plan Especial, a la hora de valorar la concesión de este tipo de licencias resulta necesario valorar cual es el objeto del Plan Especial pendiente de aprobación, que normalmente estará relacionado con la mejora y conservación del medio natural y el paisaje natural y urbano, procurando que la obra que se autorice no suponga una afección precisamente a esos aspectos del medio natural o paisajísticos que se trataban de proteger. De igual forma, cuando estamos ante un suelo rústico afectado por una actuación pública, tampoco se autorizarán provisionalmente usos o intervenciones que se encuentra ordinariamente prohibidos en esa concreta subcategoría de suelo.

6. El otorgamiento de licencia para usos y obras provisionales operará siempre a título de precario inherente a la excepcionalidad y provisionalidad de la actuación, pudiendo revocarse en cualquier momento por la Administración, en resolución motivada.

7. Se deberá tener en cuenta la posible afección de las obras y usos provisionales a los servicios municipales de infraestructuras existentes (abastecimiento, saneamiento, alumbrado, pluviales, accesos, tráfico, etc), pudiendo solicitarse, en

Documento asociado al Expediente Nº 2019001244

Firmado por:	ZAIRA GARCIA SOSA VICENTE GONZALEZ COLINO - Jefe de Servicio	Fecha: 29-05-2019 14:01:26 Fecha: 29-05-2019 14:04:02	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): 1F00C07AE7085DAF62EF56B819B96C5F Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/1F00C07AE7085DAF62EF56B819B96C5F			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:25:57	- 3/4 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:01	

caso de que se estime necesario, informe a las áreas municipales competentes y las compañías suministradoras. En caso de no existir estos servicios o, aún existiendo, fueran insuficientes para el uso pretendido, el promotor deberá realizar todas las instalaciones que resulten necesarias para los usos y obras provisionales pretendidos. Entre las causas de desmantelamiento o demolición de las obras y usos provisionales se incluye la afección al buen funcionamiento de los servicios públicos del suelo urbano consolidado.

8. Cuando los usos provisionales pretendan desarrollarse en edificaciones que se encuentran en situación legal de fuera de ordenación, de consolidación o de afectación por actuación pública, el régimen de obras autorizables será el establecido en la Ley 4/2017.

Así mismo, la citada Instrucción anexa una lista ejemplificativa de usos que podrían considerarse provisionales, encontrándose entre ellos:

- Talleres de escasa entidad económica en edificaciones preexistentes, siempre que no sean actividades clasificadas y se trate de los usos admitidos en el entorno. En caso de que sean actividades clasificadas, habrá que analizar las circunstancias concurrentes en cada caso al objeto de terminar que por su ubicación y características no suponen molestias relevantes para su entorno.
- Almacenes de mercancías o de bienes muebles, siempre que no sean actividades clasificadas y se trate de los usos admitidos en el entorno. En caso de que sean actividades clasificadas, habrá que analizar las circunstancias concurrentes en cada caso al objeto de terminar que por su ubicación y características no suponen molestias relevantes para su entorno.

Quinto:

Dado que, analizado el proyecto presentado, la superficie destinada a parking asciende a 1.041,50 m² deberá especificarse el tipo de vehículos y la intensidad de tráfico que se estima para el desarrollo de la actividad.

En San Cristóbal de La Laguna, a 29 de Mayo de 2019.

La Técnico de Administración Especial
Zaira García Sosa

El Jefe de Servicio
Vicente González Colino

Documento con firma electrónica

Documento asociado al Expediente Nº 2019001244

Firmado por:	ZAIRA GARCIA SOSA VICENTE GONZALEZ COLINO - Jefe de Servicio	Fecha: 29-05-2019 14:01:26 Fecha: 29-05-2019 14:04:02	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): 1F00C07AE7085DAF62EF56B819B96C5F Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/1F00C07AE7085DAF62EF56B819B96C5F			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:25:57	- 4/4 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:01	

ANEXO

AL PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA ALMACÉN DE MATERIAL ELÉCTRICO, OFICINAS, TALLER DE CERRAJERÍA Y PARKING.

PROMOTOR: *COMPAÑÍA DE EFICIENCIA Y
SERVICIOS INTEGRALES S.L.
C.I.F. B-35529908*

Situación: *CALLE LEONCIO RODRÍGUEZ Nº 38
38291. San Cristóbal de La Laguna.
Santa Cruz de Tenerife.*

**LOPEZ
HERRERA
MARCELO -
54051817T**

Firmado digitalmente por LOPEZ
HERRERA MARCELO - 54051817T
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=54051817T,
sn=LOPEZ HERRERA,
givenName=MARCELO,
cn=LOPEZ HERRERA MARCELO -
54051817T
Fecha: 2019.06.06 08:50:45
+01'00'

JUNIO 2019

*Marcelo López Herrera D.N.I. 54.051.817-T. Calle Obispo Rey Redondo nº51. 38201 La Laguna. Tenerife.
Tfno : 656 47 77 62 e-mail: marcelolh86@gmail.com*

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa	Fecha: 06-06-2019 08:50:45	
Registrado en:	ENTRADA - Nº: 2019-005581	Fecha: 06-06-2019 12:10	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): 276A6863677D7DEF3894753296EEA48826F2C99 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/276A6863677D7DEF3894753296EEA48826F2C99			
Fecha de sellado electrónico: 06-06-2019 12:11:32	- 1/2 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:02	

ANEXO AL PROYECTO

El presente anexo se redacta con el objetivo de responder al requerimiento de licencia de obra de adecuación de inmueble a actividad con fecha 31 de mayo de 2019 y nº de expediente 2019001244. A continuación, se adjunta listado de los vehículos actualmente en las instalaciones:

Tipo	Marca	Matrícula
Camión Grúa	IVECO	1769DXH
Camión Grúa	MAN	0898HBS
Camión Toldo	NISSAN	2751JDF
Camión Cesta	NISSAN	0764JHK
Camión Cesta	CRAFTER	7053HCC
Camión Cesta	CRAFTER	7061HCC
Camión Cesta	NISSAN	0542KSV
Camión Cesta	NISSAN	0554KSV
Furgón	VW	7493GYZ
Furgón	VW	7503GYZ
Furgón	VW	7502GYZ
Furgón	VW	1480GZF
Furgón	VW	1479GZF
Furgón	VW	1481GZF
Furgón	NISSAN	0038JBY
Furgón	NISSAN	0040JBY
Furgón	NISSAN	0339KSW
Turismo	NISSAN	6133JWV
Pick Up	FORD	0540KSD
Camión	IVECO	3841KTV

En total son 20 vehículos, de los cuales su intensidad de tráfico es del 75% diariamente, es decir en horario laboral de 7.30 a 15.30, a la hora de apertura salen 15 vehículos y a la hora de cierre entran esos mismo 15 vehículos.

En San Cristóbal de La Laguna, Junio de 2019.

MARCELO LÓPEZ HERRERA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Colegiado nº 1456

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa	Fecha: 06-06-2019 08:50:45	
Registrado en:	ENTRADA - Nº: 2019-005581	Fecha: 06-06-2019 12:10	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): 276A68636777D7DEF3894753296EEA48826F2C99 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/276A68636777D7DEF3894753296EEA48826F2C99			
Fecha de sellado electrónico: 06-06-2019 12:11:32		- 2/2 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:02



PROYECTO

Pág: 1 de 205

Signature Not Verified
Digitally signed by CASTRO CASTRO JUAN MARIO
Date: 2018.12.13 10:05:58 WEST
Reason: Firma Visador

**DE ACTIVIDAD PARA ALMACÉN
DE MATERIAL ELÉCTRICO,
OFICINAS, TALLER DE
CERRAJERÍA Y PARKING.**

**PROMOTOR: COMPAÑÍA DE EFICIENCIA Y
SERVICIOS INTEGRALES S.L.
C.I.F. B-35529908**

**Situación: CALLE LEONCIO RODRÍGUEZ Nº 38
38291. San Cristóbal de La Laguna.
Santa Cruz de Tenerife.**

**LOPEZ
HERRERA
MARCELO -
54051817T**

Firmado digitalmente por LOPEZ
HERRERA MARCELO - 54051817T
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=54051817T,
sn=LOPEZ HERRERA,
givenName=MARCELO, cn=LOPEZ
HERRERA MARCELO - 54051817T
Fecha: 2018.10.16 19:24:58 +01'00'

SEPTIEMBRE 2018

Marcelo López Herrera D.N.I. 54.051.817-T. Calle Obispo Rey Redondo nº51. 38201 La Laguna. Tenerife.
Tfno : 656 47 77 62 e-mail: marceloh86@gmail.com

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 1/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:07			



MEMORIA DESCRIPTIVA	7
1 Antecedentes	8
2 Objeto	8
3 Peticionario	9
4 Emplazamiento	9
5 Descripción de la Edificación	9
6 Reglamentación aplicable	10
7 Instalaciones Eléctricas	11
7.1 Programa de Necesidades. Potencia Total del Local.	11
7.2 Descripción de la Instalación	11
7.2.1 Suministro de Energía	11
7.2.2 Centro de Transformación	12
7.2.3 Otras instalaciones Vinculadas	12
7.2.4 Influencias Externas	12
7.2.5 Acometida	12
7.2.6 Caja General de Protección	12
7.2.7 Caja General de Protección y Medida	13
7.2.8 Interruptor de protección contra incendios	13
7.2.9 Línea General de Alimentación	13
7.2.10 Contadores y Equipo de Medida	13
7.2.11 Derivación Individual	13
7.2.12 Dispositivo de Control de Potencia	14
7.2.13 Dispositivos Generales de Mando y Protección	14
7.2.14 Instalaciones Interiores o Receptoras	15
7.2.15 Instalación de Uso Común	18
7.2.16 Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia	18
7.2.17 Instalación en Garajes y locales ATEX	18
7.2.18 Puesta a Tierra	18
7.2.19 Sistemas de Protección Frente al Rayo	19
7.3 Alumbrado de emergencia	19
8 Condiciones de Protección Contra Incendios	22
8.1 Actividad a desarrollar en la nave	22
8.2 Descripción de la edificación.	22
8.3 Ventilación de la Edificación	22
8.4 Clasificación de la edificación	22
8.5 Clasificación de riesgo del local	23
8.6 Requisitos constructivos según se configuración, ubicación y nivel de riesgo	24
8.6.1 Fachadas Accesibles.	24
8.6.2 Elementos Estructurales	25
8.6.3 Ubicaciones no permitidas de sectores de incendio con actividad industrial.	26
8.6.4 Sectorización de los establecimientos industriales.	26
8.6.5 Materiales	26
8.6.6 Justificación	28



8.6.7	Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes.	28
8.6.8	Resistencia al fuego de elementos constructivos de cerramiento.	29
8.6.9	Justificación.	31
8.7	Evacuación de los establecimientos industriales.	32
8.7.1	Ocupación	32
8.7.2	Dimensionamiento de los elementos de evacuación.	32
8.7.3	Señalización de los medios de evacuación.	33
8.8	Ventilación y eliminación de humos y gases de combustión en edificios industriales	34
8.9	Almacenamientos	34
8.10	Instalaciones técnicas de servicios de los establecimientos industriales.	35
8.11	Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios	35
8.12	Sistemas automáticos de detección de incendio.	35
8.13	Sistemas manuales de alarma de incendio.	36
8.14	Sistemas de comunicación de alarma.	37
8.15	Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.	37
8.16	Sistemas de hidrantes exteriores	37
8.16.1	Necesidades.	37
8.17	Extintores de incendio	38
8.18	Sistemas de bocas de incendio equipadas	39
8.19	Sistemas de columna seca	39
8.20	Sistemas de rociadores automáticos de agua	39
8.21	Sistemas de alumbrado de emergencia	40
8.22	Señalización	41
9	Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo	41
10	Puesta en marcha	42
	MEMORIA JUSTIFICATIVA	43
1	Cálculos Eléctricos	44
1.1	Potencia Total de la instalación	44
1.1.1	Carga correspondiente a Viviendas.	44
1.1.2	Carga total correspondiente a un Edificio destinado principalmente a Viviendas.	44
1.1.3	Carga correspondiente a Locales Comerciales.	44
1.1.4	Carga correspondiente a las oficinas.	44
1.1.5	Carga correspondiente a industrias.	44
1.1.6	Carga correspondiente a almacenes.	44
1.1.7	Carga correspondiente a otros usos.	45
1.2	Criterios de las Bases de Cálculo.	45
1.2.1	Intensidad.	46
1.3	Caída de Tensión.	46
1.3.1	Verificación de caída de tensión en condiciones reales de utilización del conductor.	47
1.3.2	Temperatura.	47
1.3.3	Corrientes de Cortocircuito.	47
1.3.4	Elección económica del conductor.	47
1.4	Elección de las Canalizaciones	48
1.4.1	Canalizaciones	48

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 3/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



ÍNDICE



Pág: 4 de 205

1.5	Acometida.	51
1.6	Elección de la Caja General de Protección.	51
1.7	Línea General de Alimentación.	51
1.8	Ubicación de los Contadores	51
1.9	Derivación Individual	51
1.10	Circuitos Interiores	53
1.10.1	Protecciones Generales	53
1.10.2	Definición y Características de la instalación Interior	53
1.11	Protecciones eléctricas secundarias/terciarias/otras	54
1.12	Servicios Comunes	54
1.13	Suministro de Seguridad o Complementario	54
1.14	Características de los Materiales y Canalizaciones Eléctricas frente al Fuego.	54
1.15	Puesta a Tierra	54
1.16	Sistema de Protección Frente al Rayo	55
1.17	Cálculos lumínicos	56
1.17.1	Alumbrado Interior	56
1.17.2	Eficiencia Energética de las instalaciones de Iluminación	56
1.17.3	Seguridad Frente al Riesgo por Iluminación Inadecuada	56
1.17.4	Alumbrado de Emergencia	56
1.17.5	Criterios de Eficiencia y Ahorro Energético	56
1.18	Cálculo del Volumen teórico Vz.	56
2	Protección Contra Incendios	58
2.1	Extintores	58
2.2	Sistema de Alarma	58
ANEXO		61
PLIEGO DE CONDICIONES		62
1	Pliego de Condiciones de las Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión	63
1.1	Objeto	63
1.2	Campo de aplicación	63
1.3	Normativa de aplicación	64
1.4	Características, calidades y Condiciones generales de los materiales	66
1.4.1	Definición y clasificación de las instalaciones eléctricas	66
1.4.2	Componentes y productos constituyentes de la instalación	66
1.4.3	Control y aceptación de los elementos y equipos que conforman la instalación eléctrica.	67
1.4.4	Conductores eléctricos	68
1.4.5	Conductores de protección	69
1.4.6	Identificación de conductores	69
1.4.7	Tubos protectores	69
1.4.8	Canalizaciones	71
1.4.9	Cajas generales de proteccion (CGP)	71
1.4.10	Cajas de proteccion y medida (CPM)	72
1.4.11	Interruptor de protección contra incendios (IPI)	72
1.4.12	Cajas de empalme y derivaciones (CD)	73
1.4.13	Cuadros de mando y protección (CMP)	73

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 4/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



ÍNDICE



Pág: 5 de 205

1.4.14	Línea general de alimentación (LGA)	73
1.4.15	Contadores y equipos de medida (em)	74
1.4.16	Derivación individual (DI)	74
1.4.17	Dispositivo de control de potencia	75
1.4.18	Dispositivos generales e individuales de mando y protección, (ICP)	75
1.4.19	Aparatación eléctrica	76
1.4.20	Interruptores automáticos	76
1.4.21	Fusibles	76
1.4.22	Circuito o instalación de puesta a tierra	77
1.4.23	Luminarias	77
1.4.24	Lámparas y portalámparas	77
1.4.25	Balastos	78
1.4.26	Condensadores	78
1.4.27	Cebadores	79
1.4.28	Pequeño material y varios	79
1.5	De la ejecución o montaje de la instalación	79
1.5.1	Consideraciones generales	79
1.5.2	Preparación del soporte de la instalación eléctrica	80
1.5.3	Comprobaciones iniciales	80
1.5.4	Fases de ejecución	81
1.5.5	Instalación de puesta a tierra	89
1.6	Acabados, control y aceptación, medición y abono	90
1.6.1	Acabados	90
1.6.2	Control y aceptación	91
1.6.3	Medición y abono	93
1.7	Reconocimientos, pruebas y ensayos	93
1.7.1	Reconocimiento de las obras	93
1.7.2	Pruebas y ensayos	93
1.8	Condiciones de mantenimiento y uso	94
1.8.1	Conservación	95
1.8.2	Reparación. Reposición	96
1.9	Inspecciones periódicas	97
1.9.1	Certificados de inspecciones periódicas	97
1.9.2	Protocolo genérico de inspección periódica	98
1.9.3	De la responsabilidad de las inspecciones periódicas	98
1.9.4	Inspecciones de las instalaciones de energía eléctrica	98
1.9.5	Inspecciones periódicas del resto de instalaciones eléctricas	98
1.9.6	De los plazos de entrega y de validez de los certificados de inspección OCA	99
1.9.7	Gravedad de defectos detectados en inspecciones de las instalaciones y obligaciones	99
1.10	Condiciones de índole facultativo	100
1.10.1	Del titular de la instalación	100
1.10.2	De la dirección facultativa	101
1.10.3	De la empresa instaladora o contratista	101
1.10.4	De la empresa mantenedora	101
1.10.5	De los organismos de control autorizado	102

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 5/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 6 de 205

1.10.6	Condiciones de indole administrativo _____	102
1.10.7	Antes del inicio de las obras _____	102
1.10.8	Documentación del proyecto _____	103
1.10.9	Modificaciones y ampliaciones de las instalaciones y la documentación del proyecto	105
1.10.10	Documentación final _____	105
1.10.11	Certificado de dirección y finalización de obra _____	106
1.10.12	Certificado de instalación _____	107
1.10.13	Libro de Órdenes _____	107
1.10.14	Incompatibilidades _____	108
1.10.15	Instalaciones ejecutadas por más de una empresa instaladora. _____	108
1.10.16	Subcontratación _____	108
2	Instalaciones Contra Incendios _____	108
2.1	Objeto _____	108
2.2	Campo de Aplicación. _____	109
2.3	Normativa de Aplicación. _____	109
2.4	Materiales. _____	110
2.4.1	Clase de los materiales constructivos _____	110
2.4.2	Morteros aislantes _____	110
2.4.3	Chapas _____	111
2.4.4	Revestimientos de soportes de acero _____	111
2.4.5	Revestimientos de vigas de acero _____	111
2.4.6	Puertas cortafuegos, trampillas y conductos. _____	111
2.4.7	Pinturas e ignifugaciones. _____	111
2.5	Sistemas automáticos de detección de incendio. _____	112
2.5.1	Central de señalización de detectores _____	112
2.5.2	Fuente secundaria de suministro _____	113
2.5.3	Detectores de humos _____	113
2.5.4	Detectores de temperatura _____	113
2.6	Sistemas Manuales de Detección de Incendio. _____	114
2.6.1	Pulsadores de alarma _____	114
2.7	Sistemas de Comunicación de alarmas _____	114
2.8	Sistemas de Abastecimiento de Agua Contra Incendios. _____	114
2.9	Sistemas de Hidrantes Exteriores. _____	115
2.10	Extintores de Incendio _____	115
2.11	Sistemas de Bocas de Incendio Equipadas _____	116
2.12	Grupo de Presión. _____	118
2.13	Sistemas de Columna Seca. _____	118
2.14	Sistemas de Extinción por rociadores automáticos de agua. _____	119
2.15	Sistemas de Extinción por Agua Pulverizada. _____	119
2.16	Sistemas de Extinción por Espuma Física de Baja Expansión. _____	119
2.17	Sistemas de Extinción por Polvo. _____	119
2.18	Sistemas de Extinción por Agentes Extintores Gaseosos. _____	119
2.19	Instalación de Alumbrado de Emergencia y Señalización. _____	120
2.20	Condiciones de Mantenimiento y Uso. _____	120
2.20.1	Extintores móviles _____	120

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 6/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 7 de 205

ÍNDICE

2.20.2	Bocas de incendio equipadas	121
2.20.3	Detectores	121
2.20.4	Central de señalización de detectores	122
2.20.5	Central de señalización de pulsadores de alarma	122
2.20.6	Hidrantes	122
2.20.7	Columnas secas	123
2.20.8	Sistemas fijos de extinción:	123
2.20.9	Líneas de señalización	123
2.20.10	Alumbrados de emergencia y señalización	124
2.20.11	Equipos de alimentación eléctrica	124
2.20.12	Responsabilidades del Instalador	124
2.20.13	Inspección de los trabajos	125
2.20.14	Modificaciones de planos, materiales y especificaciones	125
2.20.15	Garantías	126
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD		127
1	Objeto del estudio básico de seguridad y salud	128
2	Descripción de la actividad	128
3	Recursos considerados	128
4	Evaluación e identificación de riesgos	129
5	Planificación de la acción preventiva	130
6	Normas de seguridad y salud. Disposiciones mínimas	132
6.1	Consideraciones generales aplicables en la ejecución de la obra	132
6.2	Disposiciones mínimas de seguridad y salud a aplicar en las obras	133
MEDICIONES Y PRESUPUESTO		134
PLANOS		162

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 7/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 8 de 205

MEMORIA DESCRIPTIVA

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
N° expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 8/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA ALMACEN DE MATERIAL ELECTRICO, OFICINAS, APARCAMIENTO VEHÍCULOS EMPRESA Y TALLER DE CERRAJERÍA



MEMORIA DESCRIPTIVA

1 ANTECEDENTES

Pág: 9 de 205

La Empresa Compañía de Eficiencia y Servicios Integrales S.L. con CIF 35529908, como arrendatario de una nave industrial situada Calle Leoncio Rodríguez nº 38, dentro del término municipal de San Cristóbal de La Laguna, desea realizar las instalaciones necesarias para llevar a cabo la legalización de la actividad. La actividad que se pretende es la de oficinas, almacén de material eléctrico, aparcamiento de vehículos y taller de cerrajería para realizar el mantenimiento del alumbrado público y dependencias municipales del Ayuntamiento de La Laguna.

Teniendo en cuenta las características de la actividad y de la edificación, es preceptivo para la apertura de esta actividad la previa autorización de la Consejería de Industria, y del Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna, por lo que se redacta este Proyecto firmado por el técnico competente que suscribe para su presentación en dichos organismos y otros que sean competentes.

2 OBJETO

Tiene por objeto el presente Proyecto DEFINIR, DISEÑAR Y VALORAR LAS OBRAS E INSTALACIONES NECESARIAS PARA LLEVAR A CABO LAS INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y VENTILACION para la planta de aparcamientos antes mencionada, de tal forma que garanticen las condiciones mínimas exigibles de salubridad y de seguridad requeridas por la Normativa vigente que le sea de aplicación. Así mismo servirán al interesado para obtener la preceptiva autorización administrativa de los distintos Organismos competentes.

El presente Proyecto consta de:

- | | |
|-------------------------------|---|
| Memoria descriptiva. | Mediciones y Presupuesto. |
| Memoria Justificativa. | Estudio Básico de Seguridad y Salud. |
| Pliego de Condiciones. | Planos. |

Todas las instalaciones, descritas en este proyecto, serán realizadas por instaladores debidamente autorizados por la CONSEJERÍA DE INDUSTRIA DEL GOBIERNO DE CANARIAS, y siguiendo lo establecido en el presente proyecto.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 9/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



PETICIONARIO
NOMBRE: COMPAÑÍA DE EFICIENCIA Y SERVICIOS INTEGRALES S.L.
 C.I.F. B-35529908
DIRECCIÓN: Calle Santa Amelia nº6-8
 38108, San Cristóbal de La Laguna



EMPLAZAMIENTO
 El local objeto de este proyecto está la Calle Leoncio Rodríguez nº 38, dentro del término municipal de San Cristóbal de La Laguna, según se indica en el **plano** de situación.

5 DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN

La instalación se ubica en una nave industrial en la Calle Leoncio Rodríguez nº38, con una superficie construida de 1.975 m² aproximadamente. Cuenta con una edificación en el interior de la nave de dos alturas destinada a oficinas, almacén, vestuarios, aseos, comedor.

Nave industrial 1.975 m²

PLANTA BAJA	METROS (m ²)
Oficina 1	56,19
Almacén 1	180,32
Almacén 2	70,46
Almacén 3	12,88
Almacén 4	150,02
Almacén 5	151,07
Parking	1041,50
Zona Carga/Descarga	58,94
Garita	6,68
Cerrajería	75,73
Cuarto máquinas	27,47
Cuarto Limpieza	3,55
Office	11,65
Aseo y vestuario masculino	65,02
Aseo y vestuario femenino	19,15



Pág: 11 de 205

PLANTA ALTA	METROS (m ²)
Despacho 1	48,51
Despacho 2	12,02
Despacho 3	31,02
Aula	53,57
Sala de espera	25,69
Archivo	26,60
Aseo 1	3,56
Aseo 2	3,56
Aseo 3	3,00
Oficina 2	8,85
Oficina 3	101,83
Almacén 1	40,36
Almacén 2	33,60
Almacén alumbrado navidad	318,65

6 REGLAMENTACIÓN APLICABLE

Se ha tenido en cuenta en el diseño y cálculo de las instalaciones del presente Proyecto, lo preceptuado o aconsejado en las normas y reglamentos en vigor relativas a cada tipo de instalación reflejada. La relación completa de normas relacionadas con las instalaciones concretas se recoge en los respectivos “Pliegos de Condiciones”.

Entre las normas tenidas en cuenta se destacan en este apartado:

- **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 02 de Agosto).**
- Guía Técnica de Aplicación al REBT.
- **Decreto 141/2009, de 10 de noviembre** por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.
- Normas particulares para las instalaciones de enlace, en el ámbito de suministro de UNELCO, S.A.
- Código Técnico de la Edificación.
- Ordenanzas Municipales del Excmo. Ayuntamiento de San Cristóbal de La Laguna.
- 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.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 11/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

N.º 3588/2018

Fecha 13-12-2018

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (real decreto 2267/2004, de 3 de diciembre)

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

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.



INSTALACIONES ELÉCTRICAS

7.1 Programa de Necesidades. Potencia Total del Local.

Pág: 12 de 205

La necesidad de potencia de la actividad se describe a continuación y se adjunta tabla resumen con la potencia demandada por los receptores y la actualmente contratada. Para el cálculo de la potencia prevista se ha tenido en cuenta el artículo 3 punto 3 del decreto 133/2011, de 17 de mayo, sobre el dimensionamiento de las acometidas eléctricas y las extensiones de redes de distribución en función de la previsión de carga simultánea.

RECEPTORES	POTENCIA [W]
Iluminación Ordinaria	5.500
6 Aire Acondicionado	14.000
Usos Varios	6.000
Otros (Detección y Alarma)	500
Termo	2.500
Nevera	500
Microondas	800
Taladro de pie	1.600
Usos varios	7.200
2 Grupos de soldar	4.500
Tronzadora	1.500
Compresor	2.500
Extractor	1.500
POTENCIA PREVISTA	48.600

Suponiendo un coeficiente de simultaneidad de 70% será de 14.580 W, la instalación actualmente tiene una potencia contratada, de 14.600W, suficiente para el desarrollo de la misma.

7.2 Descripción de la Instalación

7.2.1 Suministro de Energía

El suministro de la Energía eléctrica se realizará por la empresa Suministradora en las siguientes condiciones:

Tensión de Servicio: **400/230 V** Frecuencia: **50 Hz**

Punto de Conexión: El punto de conexión es en la C.G.P. existente en la fachada de la nave. Actualmente cuenta con suministro se adjunta factura.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 12/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



7.2.2 Centro de Transformación

En la redacción de este proyecto no contempla la instalación de centro de transformación por lo que no es de aplicación este punto.



7.2.3 Otras instalaciones Vinculadas

En la redacción de este proyecto se contempla la instalación de las siguientes instalaciones:

- Instalación de protección contra incendios.
- Instalación de Detección.
- Instalaciones de Ventilación de la planta de garajes.

Pág: 7.2.4 Influencias Externas

Se analizarán las influencias externas que puedan afectar a cada parte de la instalación. Siguiendo los criterios marcados en el epígrafe 522 de la norma UNE 20460-5-52, se indicarán todas aquellas influencias externas que nos aconsejen la elección de un determinado tipo de canalización, haciendo especial mención y concreción en:

1. Locales de características especiales.
2. Locales con riesgo de incendio y explosión.
3. Instalaciones con fines especiales (fuentes, piscinas...).

Una vez determinadas las influencias externas para cada parte de la instalación, se deberán justificar las canalizaciones elegidas, asignándole una instalación de referencia.

El análisis detallado de las influencias externas y la justificación de las canalizaciones elegidas se refleja en el apartado 1.4.1 del capítulo **Memoria Justificativa** del presente documento.

Dichas elecciones se realizan teniendo en cuenta la Instrucción Técnica Complementaria al REBT que sea aplicable en cada caso. Una relación de éstas puede apreciarse en el citado apartado 1.4 en el que también se detallan los criterios de elección y los posibles coeficientes que se deba aplicar a los valores de las tablas en la instalación objeto de este proyecto.

Las influencias externas sobre la instalación eléctrica son las que a continuación se especifican, enumeradas según el código indicado en la Norma UNE 20.460-3:1996, ANEXO A. La elección de las canalizaciones se realiza teniendo en las influencias externas que puedan afectar a cada tramo o sección de la instalación según los criterios marcados en la UNE 20460-5-52, 522.

7.2.5 Acometida

La acometida es la parte de la instalación de la red de distribución que alimenta la caja general de protección. Para el caso que nos ocupa, la acometida no es objeto de este proyecto. El local se alimenta directamente desde la C.G.P. existente.

7.2.6 Caja General de Protección

En la instalación objeto de este proyecto no es preceptiva la instalación de una C.G.P.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismologuna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 13/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



7.2.9 Caja General de Protección y Medida

La caja general de protección y medida será nueva, y cumplirá lo dispuesto en la ITC-BT-13.



7.2.8 Interruptor de protección contra incendios

No se contempla la instalación de un interruptor para el corte de bomberos.

7.2.9 Línea General de Alimentación

Es la parte de la instalación que enlaza la Caja General de Protección con la Centralización de Contadores, alimentando desde ahí a las Derivaciones Individuales. La L.G.A. objeto de este proyecto solamente será nueva y cumplirá lo estipulado en la ITC-BT-14.

Pág: 14 de 205

7.2.10 Contadores y Equipo de Medida

Se entiende por Equipo de Medida el Conjunto de Contador o Contadores y demás elementos necesarios para el control y medida de la energía eléctrica.

Cada Equipo de Medida estará estructurado en unidades funcionales, entendiéndose como tales las constituidas por los elementos destinados a realizar la misma función.

Cada derivación individual debe llevar asociada en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

Los Equipos estarán distribuidos en módulos o conjuntos de módulos con envoltorio aislante precintables. Todos ellos, constituirán conjuntos que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3. El grado de protección mínimo que deben cumplir estos conjuntos, de acuerdo con la norma UNE 20.324 y UNE-EN 50.102, respectivamente.

- Para instalaciones de tipo interior: **IP 40; IK 09.**
- Para instalaciones de tipo exterior: **IP 43; IK 09.**

Los módulos o conjuntos de módulos deberán disponer de ventilación interna para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

7.2.11 Derivación Individual

Es la parte de la instalación que, partiendo de la centralización de contadores, alimenta el cuadro de mando y protección de local. Se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

Le será de aplicación lo dispuesto en la ITC-BT-15 y el epígrafe 9 de las Normas Particulares de Unelco. Se trata de dos suministros trifásicos, uno correspondiente a los servicios generales de la actividad y otro destinado a la bomba contra incendios.

Servicios Generales de la actividad: la derivación actualmente está compuesta por tres conductores unipolares de fase, de cobre, recocido con aislamiento del tipo XLPE (Polietileno reticulado), clase 5, de

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 14/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Tensión asignada no inferior a 0,6/1kV. Denominación UNE 21123-2: **RZ1-K**.
 Los cables serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 o 5 cumplen con esta prescripción.



Pág: 15 de 205

La sección de la Derivación individual serán: **25 mm²**
 La sección será uniforme en todo su recorrido y la sección del neutro será igual a la de la fase, los identificativos del conductor de fase serán los establecidos en el REBT que será negro, marrón y gris y en su defecto deberán estar claramente indicados en los dos extremos del conductor el color característico de dicho conductor de fase, de igual manera se procederá con el conductor del Neutro que su color característico es el azul. Por lo que la denominación técnica de la Derivación Individual será:

DI: RZ1-K 5G25 mm² Cu

La canalización por donde transcurre la Derivación Individual cumplirá lo establecido en la ITC-BT-21, por lo que la sección del tubo será:

Sección nominal de los conductores unipolares (mm ²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40
25	25	32	40	40	50
35	25	40	40	50	50
50	32	40	50	50	63
70	32	50	63	63	63
95	40	50	63	75	75
120	40	63	75	75	--
150	50	63	75	--	--
185	50	75	--	--	--
240	63	75	--	--	--

El tubo de la canalización será de 50 mm de diámetro como mínimo.

La caída de tensión en la Derivación Individual no será superior a 1 por 100. Para el cálculo de la sección se ha tenido en cuenta ésta caída de tensión máxima y la intensidad máxima admisible. La caída de tensión de ésta línea viene especificada en la memoria de cálculo de este proyecto.

7.2.12 Dispositivo de Control de Potencia

Actualmente la instalación cuenta con contador electrónico con dispositivo de control de potencia.

7.2.13 Dispositivos Generales de Mando y Protección

Los dispositivos generales de mando y protección se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el Garaje. La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 y 2 m para Locales e Industrias y 1,4 y 2 m, para viviendas.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección, cuya posición de servicio, será vertical, se ubicarán en el interior de uno o varios cuadros de distribución de donde partirán los circuitos interiores.

La descripción del Cuadro General de Protección y Mando se puede apreciar en el esquema unifilar

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 15/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



del documento "planos". Como se ha comentado en el punto anterior junto a este cuadro o en un compartimento precintable del mismo se instalará también el interruptor controlador de potencia.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.

Pág: 16 de 155

- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos. Si se instalase un interruptor diferencial en cada circuito se podría prescindir del interruptor diferencial general.
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local.
- Dispositivos de protección contra sobretensiones, según ITC-BT 23, si fuese necesario

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte necesario para poder realizar la desconexión por cortocircuito con total garantía de seguridad para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo. Este valor se ajustará al cálculo realizado en este proyecto tal y como se puede apreciar en el capítulo de **Memoria Justificativa**.

Los dispositivos de protección a utilizar contra sobrecargas y cortocircuitos serán interruptores magnetotérmicos. Estos interruptores serán de corte omnipolar, con curva térmica de corte y sistema de corte electromagnético. Su elección se ha realizado acorde con el REBT y, por consiguiente con la norma UNE 20.460-4-43. Están previstos para interrumpir cualquier corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que ésta pueda provocar un calentamiento perjudicial para el aislamiento, las conexiones, las terminaciones o para el entorno de las canalizaciones y para interrumpir cualquier corriente de cortocircuito antes de que se haga peligrosa debido a los efectos mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En la ITC-BT 24 referente a instalaciones interiores, protección contra contactos directos e indirectos, en su apartado 3.5., se recoge que: "El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra contactos indirectos o en caso de imprudencia de los usuarios".

Por ello la sensibilidad de los interruptores diferenciales a utilizar en la instalación eléctrica será de 30 mA.

Para la protección de la instalación y las personas se hará con referencia a la ITC-BT 22, 23, 24, 25 y 26. El calibre de todos los interruptores Automáticos y Diferenciales de los cuadros generales de protección se especifican en la tabla resumen del capítulo de **Memoria Justificativa**.

7.2.14 Instalaciones Interiores o Receptoras

Las canalizaciones a emplear cumplirán las prescripciones que contempla la ITC-BT 20 respecto de:

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 16/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



disposición, accesibilidad, separación e identificación de circuitos y canalizaciones o cualquier otra condición para la instalación de las mismas o su paso a través de elementos de la construcción. En las instalaciones receptoras que nos ocupan se emplearán tubos rígidos o flexibles montados en superficie, siguiendo las prescripciones que para ello indique la ITC-BT. El cumplimiento de las características mínimas de estos tubos se realizará según los ensayos indicados en las normas *UNE-EN 50.086-2 -1 para instalaciones en tubos rígidos.*

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos. La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios. El diámetro de los tubos se establecerá conforme a la ITC-BT 21 para

Pág: cada uno de los circuitos, según la tabla 2 de la esta instrucción.

En el caso que varios circuitos compartan canalización el diámetro de ésta cumplirá con las prescripciones establecidas en la ITC-BT 20 y 21. Se establece el criterio para la compartición de canalizaciones de tubo siguiente: Los circuitos trifásicos **NO** compartirán canalización; En un único tubo se instalarán, como máximo, **DOS** circuitos monofásicos (en los circuitos de alumbrado el número de conductores debe estudiarse con mayor atención debido a los sistemas de encendido).

La instalación y puesta en obra de las canalizaciones eléctricas deberá cumplir lo indicado a continuación y en su defecto lo prescrito en la norma UNE 20.460-5-523 y en las ITC-BT 19, ITC-BT 20, ITC-BT 21. El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación como puede apreciarse en el documento **Planos** del presente proyecto.

Las curvas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a la norma UNE.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores de los tubos o a servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Para la alimentación de los receptores de alumbrado se dispondrá un tramo final de la instalación en tubo flexible desde la cubierta hasta cada receptor bajo tubo flexible como se aprecia en detalle del documento plano. La tensión producida por el peso del tramo de tubo flexible no debe transmitirse a los cables conductores.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones interiores serán de cobre, con aislamiento de mezclas termoplásticas o termoestables (XLPE, EPR) aislados y con una tensión mínima asignada: cables unipolares de 450/700 V en los tramos bajo tubo.

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la D.I., de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02		- 17/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Las intensidades máximas admisibles, se registrarán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-1523 y su anexo Nacional, como indicación para los conductores de cobre tórnense los valores reflejados en la tabla 1 de la ITC-BT 19.



Pág: 18 de 205

Las secciones de los conductores de protección serán acorde con la norma UNE 20.460-5-54 en su apartado 543, como se indica en las ITC-BT 19 y 26. De ella se desprende la siguiente tabla que establece en el caso de esta instalación las secciones del conductor de protección:

Sección de los conductores de fase o polares de la instalación (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección (mm ²)
S ≤ 16	S(*)
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

(*) Con un mínimo de:

- 2,5 mm² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen una protección mecánica.
- 4 mm² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y no tienen una protección mecánica.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente los conductores neutro y de protección respecto de las fases. Para facilitar esto se empleará el código de colores especificado en el reglamento electrotécnico de Baja Tensión en la ITC-BT-19 y que se resume a continuación.

Negro o Marrón para el conductor de fase.

Azul claro para el conductor de neutro.

Verde- Amarillo para el conductor de protección.

Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes se empleará también cable de color gris.

Para la alimentación del Grupo de abastecimiento de agua para la red de incendios cumplirá con lo establecida en la norma UNE50200 y UNE 21123 utilizándose cables tipo **SZ1-K (AS+)**

La sección de todos los conductores de los diferentes circuitos la intensidad de circulación prevista, la sección de los conductores, el calibre de la correspondiente protección y la caída de tensión de cada uno de los descritos anteriormente se especifican en la **tabla resumen de cálculos**. Los cálculos justificativos de la elección de estas secciones se justifican en la **Memoria Justificativa** de este proyecto.

El instalador procurará que las cargas queden equilibradas de la mejor manera posible entre las tres fases de la red de suministro.

En estas instalaciones se tendrá en consideración lo expuesto en la ITC-BT 26 respecto de las tomas de tierra, instalándose conductores de protección de sección adecuada acompañando a los conductores activos en todos los circuitos hasta los puntos de utilización.

Una conexión equipotencial local suplementaria debe unir el conductor de protección asociado con las partes conductoras accesibles de los equipos de clase 1 en los volúmenes 1, 2 y 3, incluidas las tomas de corriente y las siguientes partes conductoras externas de los volúmenes 0, 1, 2 y 3:

Canalizaciones metálicas de los servicios de suministro y desagües (por ejemplo agua, gas);

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 18/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Partes metálicas accesibles de la estructura del edificio. Los marcos metálicos de puertas, ventanas y similares no se consideran partes externas accesibles, a no ser que estén conectadas a la estructura del edificio.



Otras partes conductoras externas, por ejemplo partes que son susceptibles de transferir tensiones.

7.2.15 Instalación de Uso Común

En la instalación a la que se hace referencia en este proyecto, al tratarse de consumos individuales, NO se contemplan instalaciones de uso común por lo que no procede la elaboración de este apartado.

7.2.16 Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia

El local objeto de este proyecto NO es Local de Pública Concurrencia.

Pág: 19 de 205

7.2.17 Instalación en Garajes y locales ATEX

En la actividad a desarrollar, una parte es el aparcamiento de vehículos, este aparcamiento que se trata en este proyecto cuenta con ventilación natural. En circunstancias adversas, podría no conseguirse diluir estos gases, y dar como resultado una atmósfera potencialmente explosiva. Así, y de acuerdo con el punto 4.2 de la ITC-BT-29 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (R.D. 842/2002), se podría clasificar el emplazamiento de **Clase I** en el que no cabe contar, en condiciones normales de funcionamiento, con la formación de atmósfera explosiva constituida por una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla o, en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo subsiste por espacios de tiempo muy breves. Por lo tanto se consideraría al emplazamiento dentro de la **Zona 2**.

No obstante y según lo distado en la norma **UNE-EN 60079-10: "Clasificación de emplazamientos peligrosos"**, en la memoria justificativa se desarrolla el cálculo del volumen peligroso del garaje de modo que quede desclasificado el garaje y las instalaciones que se proyecten no tienen que regirse por las prescripciones de la ITC-29 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (R.D. 842/2002).

7.2.18 Punto de recargas de vehículos. ITC-BT-52.

La nave industrial objeto de este proyecto, no es de reciente construcción, su construcción fue en el año 1992, teniendo en cuenta la disposición adicional primera del real decreto 1053/2014, no se instalará punto de recarga para vehículo eléctrico.

7.2.19 Puesta a Tierra

La instalación de puesta a tierra consta de:

- Toma de tierra*
- Conductor de Tierra*
- Borne principal de tierra*
- Conductores de Protección*
- Conductores de Unión Equipotencial*

El electrodo de conexión de la **Toma de Tierra** deberá garantizar, considerando su máxima resistencia a tierra a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, que no se puedan producir tensiones de contacto superiores a:

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 19/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 20 de 205

– 24 V en local o emplazamiento conductor.

– 50 V en los demás casos.

el momento de dar de alta una instalación para su puesta en marcha, el director de obra o instalador deberá comprobar el sistema de puesta a tierra y su medida de resistencia, que deberá ser inferior a 15 Ω en edificios con pararrayos y 37 Ω en edificios sin pararrayos. Cuando no se pueda alcanzar este valor deberán medirse las tensiones de contacto y comprobar que no sobrepasen los valores anteriormente indicados.

7.2.20 Sistemas de Protección Frente al Rayo

La instalación objeto del presente proyecto se implantará en un local comercial en los bajos de una edificación ya existente. La implantación de ésta instalación **NO** altera las características de la edificación en sus riesgos frente a la acción del rayo por lo que **NO** es de aplicación el presente apartado.

7.3 Alumbrado de emergencia

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve.

Se incluyen dentro de este alumbrado el alumbrado de seguridad y el alumbrado de reemplazamiento.

Alumbrado de seguridad

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de Evacuación:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 20/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado Ambiente o Anti-pánico:



Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de

Pág: 21 de 205

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajan en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo debe proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10.

El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales.

Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

Lugares en que deberán instalarse alumbrado de emergencia

Con alumbrado de seguridad

Es obligatorio situar el alumbrado de seguridad en las siguientes zonas de los locales de pública concurrencia:

- a) en todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas
- b) los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- c) en los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- d) en los estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 21/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 22 de 205

escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
 en los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
 en las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.

- g) en todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
 - h) en toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
 - i) en el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida
 - j) cerca (1) de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
 - k) Cerca (1) de cada cambio de nivel.
 - l) Cerca (1) de cada puesto de primeros auxilios.
 - m) Cerca (1) de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
 - n) en los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente
- (1) Cerca significa a una distancia inferior a 2 metros, medida horizontalmente**

En las zonas incluidas en los apartados **m)** y **n)**, el alumbrado de seguridad proporcionará una iluminancia mínima de 5 lux al nivel de operación.

Solo se instalará alumbrado de seguridad para zonas de alto riesgo en las zonas que así lo requieran, según lo establecido en Alumbrado de zonas de alto riesgo.

También será necesario instalar alumbrado de evacuación, aunque no sea un local de pública concurrencia, en todas las escaleras de incendios, en particular toda escalera de evacuación de edificios para uso de viviendas excepto las unifamiliares; así como toda zona clasificada como de riesgo especial en el Código Técnico de la Edificación, DB-SI o el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales según sean de aplicación.

Con alumbrado de reemplazamiento

En las zonas de hospitalización, la instalación de alumbrado de emergencia proporcionará una iluminancia no inferior de 5 lux y durante 2 horas como mínimo. Las salas de intervención, las destinadas a tratamiento intensivo, las salas de curas, paritorios, urgencias dispondrán de un alumbrado de reemplazamiento que proporcionará un nivel de iluminancia igual al del alumbrado normal durante 2 horas como mínimo.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas **UNE-EN 60.598 -2-22** y la norma **UNE 20.392** o **UNE 20.062**, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma **UNE-EN 60598 -2 -22**. Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos, se dispondrán en un cuadro único, situado fuera de la posible intervención del público. Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 22/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce. Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques incombustibles no metálicos.



8. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

8.1 Actividad a desarrollar en la nave

La edificación objeto del proyecto está destinada a la **ACTIVIDAD DE APARCAMIENTO DE VEHÍCULOS, OFICINAS, CERRAJERÍA, Y ALMACEN DE MATERIAL ELÉCTRICO.**

8.2 Descripción de la edificación.

La edificación es una **Nave**, ubicada en una parcela de 1975 m² **con una superficie construida de 2.699,90 m²**, ya que dispone de una planta baja y una planta alta. La Nave posee una **altura aproximada de 8,0 m** en su zona más alta.

En la parcela anexa en el lado derecho de la Nave se ubica un edificio el cual no comparte estructura portante. En su lado izquierdo se ubica una parcela la cual tampoco comparte estructura portante y ambas son propiedades independientes de la nave objeto de este proyecto.

8.3 Ventilación de la Edificación

La renovación de aire en la edificación se consigue, además de con la puerta metálica de entrada de la propia nave, existen ventanas que permiten la circulación de aire.

8.4 Clasificación de la edificación

Según se indicó anteriormente, la nave está dedicada en su conjunto a la actividad de almacenaje de **APARCAMIENTO DE VEHÍCULOS, OFICINAS, CERRAJERÍA, Y ALMACEN DE MATERIAL ELÉCTRICO**

Según el **Anexo 1**, en su **punto 2.1**, la edificación de acuerdo con sus características constructivas se caracteriza como de **TIPO B**.

La edificación está formada por **UN SÓLO SECTOR DE INCENDIOS**.

La superficie ocupada para la zona de aparcamientos es aproximadamente 1.041,50 m².

Las oficinas de gestión administrativa, ocupan una superficie total de 147,70m², aproximadamente, por lo tanto, no supera los 250 m², por lo que según el **artículo 3 de Compatibilidad Reglamentaria** no es necesario aplicar el **Código Técnico de la Edificación, en su Documento Básico de Protección Contra Incendios**, que sustituye a la **Norma Básica de la Edificación: Condiciones de Protección Contra Incendios NBE/CPI** a las oficinas de administración.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 23/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



8.5 Clasificación de riesgo del local

Continuación, se calculará el nivel de riesgo intrínseco que este establecimiento industrial tiene.

La actividad se encuentra relacionada en el reglamento de aplicación como **Automóviles Garajes y Aparcamiento, Oficinas Técnicas, Cerrajería, Material de oficina, Archivos, y Almacén de electricidad.**

Se tiene que la evaluación del riesgo intrínseco se realiza a través del cálculo de la densidad de carga

de fuego ponderada Q_s , utilizando la siguiente fórmula dada por el apartado 3.2.



Pág: 24 de 205

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} S_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{) o (Mcal/m}^2\text{)}$$

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} C_i h_i s_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{) o (Mcal/m}^2\text{)}$$

Donde tenemos que:

Q_s = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m² o Mcal/m².

S_i = Superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, q_{si} diferente, en m².

Q_v = carga de fuego, aportada por cada m³ de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m³ o Mcal/m³.

h_i = altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.

q_{si} = densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (i), en MJ/m² o Mcal/m².

C_i = Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

Alto.....	1,6
Medio.....	1,3
Bajo.....	1

EN NUESTRO CASO se toma el grado Alto $C_i = 1,00$ según tabla 1.1.

R_a = Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

Alto.....	3
Medio.....	1,5
Bajo.....	1

EN NUESTRO CASO para abonos químicos se toma el valor $R_a = 1,00$ según tabla 1.2.

Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 por 100 de la superficie del sector o área de incendio.

A = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m².

EN NUESTRO CASO la superficie total construida es de 2.699,90 m².

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 24/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Por otro lado la zona destinada a oficinas, despachos, sala de reuniones, sala de espera, se puede englobar como **Oficinas Técnicas** cuya densidad de fuego es de 600 MJ/m².

Se tiene la siguiente tabla:



Pág: 25 de 205

Actividad	q _{ei} (MJ/m ²)	S _i (m ²)	H _i (m)	C _i	R _a	Q _s (MJ/m ²)
Automóviles, garajes y aparcamiento	200	416,4	-	1,00	1,00	30,85
Oficinas técnicas (Oficinas, despachos, sala de reuniones y sala de espera)	600	100	-	1,00	1,00	22,22
Material de oficina	1300	5	1,8	1,00	2,00	8,67
Almacén Electricidad 1 (Cables)	600	72,13	1,8	1,00	1,50	43,28
Almacén Electricidad 2 (material)	400	28,19	1,8	1,00	1,00	7,52
Almacén Electricidad 3 (material)	400	5,15	1,8	1,00	1,00	1,37
Almacén Electricidad 4 (motores)	300	60	-	1,00	1,00	6,67
Almacén Electricidad 5 (material construcción)	800	60	1,8	1,00	1,00	48
Almacén alumbrado navidad	400	130	1,8	1,00	1,00	34,67
Archivos 1 y 2	1.700	50,54	1,8	1,00	1,00	114,57
Almacén 1 (Cables)	600	16,12	1,8	1,00	1,50	24,19
Almacén 2 (material electricidad)	400	13,44	1,8	1,00	1,00	8,96
Cuarto de máquinas	400	10,98	1,8	1,00	1,00	7,33
Taller cerrajería	200	30,29	-	1,00	1,00	2,24
Total						360,53

Por lo tanto, la densidad de carga de fuego corregida y ponderada es de **360,53 MJ/m²**, valor que se utilizará para entrar en la **tabla 1.3 del Anexo I**, la cual nos dará el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industrial en estudio.

Por lo tanto, el nivel de riesgo intrínseco es BAJO - 1.

8.6 Requisitos constructivos según se configuración, ubicación y nivel de riesgo

8.6.1 Fachadas Accesibles.

Se consideran fachadas accesibles de un edificio, o establecimiento industrial, aquellas que dispongan de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

Los huecos de la fachada deberán cumplir las condiciones siguientes:

Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m. **SE CUMPLE.**

Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser al menos 0,80 m y 1,20 m, respectivamente. La

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 25/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada. **SE CUMPLE.**

No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de nueve metros. **SE CUMPLE Y DEBE MANTENERSE ASÍ.**

Además, para considerar como fachada accesible la así definida, deberán cumplirse las condiciones del edificio y las de aproximación a este que a continuación se recogen:

El espacio de maniobra se debe mantener libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines u otros obstáculos.

En zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales, deben cumplirse las condiciones indicadas en el apartado 10 de este apéndice. **NO ES EL CASO.**

En edificios en manzana cerrada, cuyos únicos accesos y huecos estén abiertos exclusivamente hacia patios o plazas interiores, deberá existir un acceso a estos para los vehículos del servicio de extinción de incendios. Tanto las plazas o patios como los accesos antes citados cumplirán lo ya establecido previamente y lo dispuesto a continuación:

1. Anchura mínima libre: 5 m.
2. Altura mínima libre o gálibo: 4,50 m.
3. Capacidad portante del vial: 2000 kp/m².

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m

8.6.2 Elementos Estructurales

Estructura portante

Se entenderá por estructura portante de un edificio la constituida por los siguientes elementos: forjados, vigas, soportes y estructura principal y secundaria de cubierta.

Estructura principal de cubierta y sus soportes

Se entenderá por estructura principal de cubierta y sus soportes la constituida por la estructura de cubierta propiamente dicha (dintel, cercha) y los soportes que tengan como función única sustentarla, incluidos aquellos que, en su caso, soporten además una grúa.

A estos efectos, los elementos estructurales secundarios, por ejemplo, correas de cubierta, no serán considerados parte constituyente de la estructura principal de cubierta.

Cubierta ligera

Se calificará como ligera toda cubierta cuyo peso propio no exceda de 100 kg/m².

Carga permanente

Se interpretará como carga permanente, a los efectos de calificación de una cubierta como ligera, la

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 26/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



resultante de tener en cuenta el conjunto formado por la estructura principal de pórticos de cubierta, más las correas y materiales de cobertura.

En el caso de existencia de grúas deberá tenerse en cuenta, además, para el cómputo de la carga permanente, el peso propio de la viga carril, así como el de la propia estructura de la grúa sobre la que se mueve el polipasto.

8.6.3 Ubicaciones no permitidas de sectores de incendio con actividad industrial.

No se permite la ubicación de sectores de incendio con las actividades industriales incluidas en el artículo 2:

Pág: 27 de 205

- De riesgo intrínseco alto, en configuraciones de tipo A, según el anexo I. **NO ES EL CASO.**
- De riesgo intrínseco medio, en planta bajo rasante, en configuraciones de tipo A, según el anexo I. **NO ES EL CASO.**
- De riesgo intrínseco, medio, en configuraciones de tipo A, cuando la longitud de su fachada accesible sea inferior a cinco metros. **NO ES EL CASO.**
- De riesgo intrínseco medio o bajo, en planta sobre rasante cuya altura de evacuación sea superior a 15 m, en configuraciones de tipo A, según el anexo I. **NO ES EL CASO.**
- De riesgo intrínseco alto, cuando la altura de evacuación del sector en sentido descendente sea superior a 15 m, en configuración de tipo B, según el anexo I. **NO ES EL CASO.**
- De riesgo intrínseco medio o alto, en configuraciones de tipo B, cuando la longitud de su fachada accesible sea inferior a cinco metros. **NO ES EL CASO.**
- De cualquier riesgo, en segunda planta bajo rasante en configuraciones de tipo A, de tipo B y de tipo C, según el anexo I. **NO ES EL CASO.**
- De riesgo intrínseco alto A-8, en configuraciones de tipo B, según el anexo I. **NO ES EL CASO.**
- De riesgo intrínseco medio o alto, a menos de 25 m de masa forestal, con franja perimetral permanentemente libre de vegetación baja arbustiva. **NO ES EL CASO.**

8.6.4 Sectorización de los establecimientos industriales.

Todo establecimiento industrial constituirá, al menos, un sector de incendio cuando adopte las configuraciones de tipo A, tipo B o tipo C, o constituirá un área de incendio cuando adopte las configuraciones de tipo D o tipo E, según el *anexo I. EN NUESTRO CASO SE CUMPLE*, pues la nave objeto del presente proyecto es medianera con otras edificaciones y no poseen conexión alguna. La división está compuesta por un cerramiento de placas alveolares de hormigón armado y perfiles metálicos, siendo estos últimos los que realizan la parte portante de las mismas.

EN NUESTRO CASO la superficie construida máxima admisible para un establecimiento **Tipo B** con riesgo intrínseco del sector de incendio **BAJO – 1** es de 6.000 m². Por lo que tenemos que **SE CUMPLE**, pues no superamos dicha superficie, que es de 2.699,90m².

8.6.5 Materiales

Las exigencias de comportamiento al fuego de los productos de construcción se definen determinando la clase que deben alcanzar, según la norma **UNE-EN 13501-1** para aquellos materiales para los que exista norma armonizada y ya esté en vigor el marcado “CE”. Las condiciones de reacción al fuego

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 27/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



aplicable a los elementos constructivos se justificarán:

a. Mediante la clase que figura en cada caso, en primer lugar, conforme a la nueva clasificación europea.

b. Mediante la clase que figura en segundo lugar entre paréntesis, conforme a la clasificación que establece la norma **UNE-23727**.

Los productos de construcción cuya clasificación conforme a la norma **UNE 23727:1990** sea válida hasta que se establezca una nueva regulación de la reacción al fuego para dichas aplicaciones basada en sus escenarios de riesgo específicos. Para poder acogerse a esta posibilidad, los productos deberán acreditar su clase de reacción al fuego conforme a la normativa **23727:1990** mediante un sistema de evaluación de la conformidad equivalente al correspondiente al del marcado "CE" que les sea aplicable.



Productos de revestimientos

Los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial deben ser:

En suelos: **CFL-s1 (M2)** o más favorable.

EN NUESTRO CASO el suelo se compone de losas de hormigón por lo que **CUMPLE**.

En paredes y techos: **C-s3 d0 (M2)**, o más favorable.

EN NUESTRO CASO las paredes son de placas alveolares y el techo de acero por lo que **CUMPLE**.

Los lucernarios que no sean continuos o instalaciones para eliminación de humo que se instalen en las cubiertas serán al menos de clase **D-s2d0 (M3)** o más favorable.

Los materiales de los lucernarios continuos en cubierta serán **B-s1d0 (M1)** o más favorable.

Los materiales de revestimiento exterior de fachadas serán **C-s3d0 (M2)** o más favorables.

EN NUESTRO CASO se compone de placas alveolares por lo que **CUMPLE**.

Productos incluidos en paredes y cerramientos

Cuando un producto que constituya una capa contenida en un suelo, pared o techo sea de una clase más desfavorable que la exigida al revestimiento correspondiente, según el **apartado anterior**, la capa y su revestimiento, en su conjunto, serán, como mínimo, **EI 30 (RF- 30)**.

Este requisito no será exigible cuando se trate de productos utilizados en sectores industriales clasificados según el **anexo I** como de riesgo intrínseco bajo, ubicados en edificios de tipo B o de tipo C para los que será suficiente la clasificación **Ds3 d0 (M3)** o más favorable, para los elementos constitutivos de los productos utilizados para paredes o cerramientos. **NO ES EL CASO**.

Otros productos

Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., deben ser de clase **B-s3 d0 (M1)** o más favorable. Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 28/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



8.6.6 Justificación

La justificación de que un producto de construcción alcanza la clase de reacción al fuego exigida se acreditará mediante ensayo de tipo o certificado de conformidad a normas UNE, emitidos por un organismo de control que cumpla los requisitos establecidos en el **Real Decreto 2200/1995**, de 28 de diciembre.



Conforme los distintos productos deban contener con carácter obligatorio el marcado "CE", los métodos de ensayo aplicables en cada caso serán los definidos en las normas **UNE-EN y UNE-EN ISO**. La clasificación será conforme con la norma **UNE-EN 13501-1**.

Los productos de construcción pétreos, cerámicos y metálicos, así como los vidrios, morteros, hormigones o yesos, se considerarán de **clase A 1 (M0)**.

Pág: 8.6.7 Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo portante se definen por el tiempo en minutos, durante el que dicho elemento debe mantener la estabilidad mecánica (o capacidad portante) en el ensayo normalizado conforme a la norma correspondiente de las incluidas en la **Decisión 2000/367/CE de la Comisión**, de 3 de mayo de 2000, **modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión**.

La estabilidad ante al fuego, exigible a los elementos constructivos portantes en los sectores de incendio de un establecimiento industrial, puede determinarse:

1. Mediante la adopción de los valores que se establecen en este **anexo II, tabla 2.2** o más favorable.
2. Por procedimientos de cálculo, analítico o numérico, de reconocida solvencia o justificada validez.

La estabilidad al fuego de los elementos estructurales con función portante y escaleras que sean recorrido de evacuación no tendrá un valor inferior al indicado en la **tabla 2.2**.

TABLA 2.2

Estabilidad al fuego de elementos estructurales portantes

Para la estructura principal de cubiertas ligeras y sus soportes en plantas sobre rasante, no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes, siempre que se justifique que su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometan la estabilidad de otras plantas inferiores o la sectorización de incendios implantada y, si su riesgo intrínseco es medio o alto, disponga de un sistema de extracción de humos, se podrán adoptar los valores siguientes:

Nivel de riesgo intrínseco	Tipo B	Tipo C
	Sobre rasante	Sobre rasante
Riesgo Bajo	R15 (EF-15)	No se exige
Riesgo Medio	R30 (EF-30)	R15 (EF-15)
Riesgo Alto	R60 (EF-60)	R30 (EF-30)



En nuestro caso y atendiendo al certificado estructural, en el cual señala que las cubiertas son ligeras, y que pesan menos de 100kg/m², podremos proteger la estructura con **R15 (EF-15)**.

Estabilidad al fuego de entreplanta

Para actividades clasificadas de riesgo intrínseco bajo, la entreplanta podrá ser de hasta el 20 por ciento de la superficie total, y los recorridos de evacuación hasta una salida del edificio, de 50 m, siempre que el número de ocupantes sea inferior a 25 personas.



Nuestro caso, la nave cuenta con una entreplanta formado por una tronja con estructura metálica que forma parte de la estructura portante de la nave, la cual se protegerá atendiendo a la tabla anterior, su superficie total es de 311,65m². La ocupación en la tronja será máximo de 2 personas, la superficie está por debajo del 20% (539 m²) de lo construido (2.699,90 m²).

Pág: 30 de 205

Proceso de ejecución.

Condiciones previas.

La superficie a revestir debe estar seca y limpia de polvo y grasa.

Para su aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante en función de la naturaleza del soporte y del acabado requerido.

Fases de ejecución.

Limpieza y preparación de la superficie del perfil metálico.

Aplicación mecánica de la pintura o mortero, hasta formar el espesor determinado en cálculo.

Protección del revestimiento recién ejecutado frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

Condiciones de terminación.

Uniformidad entre las capas aplicadas y adherencia entre ellas y al soporte.

8.6.8 Resistencia al fuego de elementos constructivos de cerramiento.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo de cerramiento (o delimitador) se definen por los tiempos durante los que dicho elemento debe mantener las siguientes condiciones, durante el ensayo normalizado conforme a la norma que corresponda de las incluidas en la **Decisión 2000/367/CE de la Comisión**, de 3 de mayo de 2000, **modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión**:

- a. Capacidad portante R.
- b. Integridad al paso de llamas y gases calientes E.
- c. Aislamiento térmico I.

Estos tres supuestos se consideran equivalentes en los especificados en la norma **UNE 23093**.

- a. Estabilidad mecánica (o capacidad portante).
- b. Estanqueidad al paso de llamas o gases calientes.
- c. No emisión de gases inflamables en la cara no expuesta al fuego.
- d. Aislamiento térmico suficiente para impedir que la cara no expuesta al fuego supere las temperaturas que establece la norma correspondiente.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 30/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



La resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de un sector de incendio respecto de otros no será inferior a la estabilidad al fuego exigida en la **tabla 2.2**, para los elementos constructivos con función portante en dicho sector de incendio.



Pág: 31 de 205

La resistencia al fuego de toda medianería o muro colindante con otro establecimiento será, como

	Sin función portante	Con función portante
Riesgo bajo:	EI 120	REI 120 (RF-120)
Riesgo medio:	EI 180	REI 180 (RF-180)
Riesgo alto:	EI 240	REI 240 (RF-240)

Cuando una medianería, un forjado o una pared que compartimente sectores de incendio acometan a una fachada, la resistencia al fuego de esta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura será, como mínimo, de un metro.

Cuando el elemento constructivo acometa en un quiebro de la fachada y el ángulo formado por los dos planos exteriores de aquella sea menor que 135°, la anchura de la franja será, como mínimo, de dos metros.

La anchura de esta franja debe medirse sobre el plano de la fachada y, en caso de que existan en ella salientes que impidan el paso de las llamas, la anchura podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

Cuando una medianería o un elemento constructivo de compartimentación en sectores de incendio acometa a la cubierta, la resistencia al fuego de esta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura sea igual a un metro. **EN NUESTRO CASO**, la franja de encuentro entre la medianería del lado derecho y cubierta se realizará un sistema Tecwool que consiste en fijar al muro medianero una estructura de hierro, malla nervometal y 35mm de lana de roca proyectada con una resistencia al fuego de sesenta minutos EI60.

Esta franja podrá encontrarse:

Integrada en la propia cubierta, siempre que se justifique la permanencia de la franja tras el colapso de las partes de la cubierta no resistente.

Fijada en la estructura de la cubierta, cuando esta tenga al menos la misma estabilidad al fuego que la resistencia exigida a la franja.

Formada por una barrera de un m de ancho que justifique la resistencia al fuego requerida y se sitúe por debajo de la cubierta fijada a la medianería. La barrera no se instalará en ningún caso a una distancia mayor de 40 cm de la parte inferior de la cubierta.

La distancia mínima, medida en proyección horizontal, entre una ventana y un hueco, o lucernario, de una cubierta será mayor de 2,50 m cuando dichos huecos y ventanas pertenezcan a sectores de incendio distintos y la distancia vertical, entre ellos, sea menor de cinco metros.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 31/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Las puertas de paso entre dos sectores de incendio tendrán una resistencia al fuego, al menos, igual a la mitad de la exigida al elemento que separe ambos sectores de incendio, o bien a la cuarta parte de aquélla cuando el paso se realice a través de un vestíbulo previo.



Pág: 32 de 205

Los elementos compartimentadores móviles no serán asimilables a puertas de paso a efectos de la reducción de su resistencia al fuego.

Todos los huecos, horizontales o verticales, que comuniquen un sector de incendio con un espacio al deben ser sellados de modo que mantengan una resistencia al fuego que no será menor de:

- a) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de compuertas de canalizaciones de aire de ventilación, calefacción o acondicionamiento de aire.
- b) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de mazos o bandejas de cables eléctricos.
- c) Un medio de la resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de canalizaciones de líquidos no inflamables ni combustibles.
- d) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de canalizaciones de líquidos inflamables o combustibles.
- e) Un medio de la resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de tapas de registro de patinillos de instalaciones.
- f) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de cierres practicables de galerías de servicios comunicadas con el sector de incendios.
- g) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de compuertas o pantallas de cierre automático de huecos verticales de manutención, descarga de tolvas o comunicación vertical de otro uso.

Cuando las tuberías que atraviesen un sector de incendios estén hechas de material combustible o fusible, el sistema de sellado debe asegurar que el espacio interno que deja la tubería al fundirse o arder también queda sellado.

Los sistemas que incluyen conductos, tanto verticales como horizontales, que atraviesen elementos de compartimentación y cuya función no permita el uso de compuertas (extracción de humos, ventilación de vías de evacuación, etc.), deben ser resistentes al fuego o estar adecuadamente protegidos en todo su recorrido con el mismo grado de resistencia al fuego que los elementos atravesados, y ensayados conforme a las normas UNE-EN aplicables.

No será necesario el cumplimiento de estos requisitos si la comunicación del sector de incendio a través del hueco es al espacio exterior del edificio, ni en el caso de tuberías de agua a presión, siempre que el hueco de paso esté ajustado a ellas.

8.6.9 Justificación.

La justificación de que un elemento constructivo de cerramiento alcanza el valor de resistencia al fuego exigido se acreditará:

a. Por contraste con los valores fijados en el apéndice 1 de la Norma básica de la edificación: condiciones de protección contra incendios en los edificios, o en la normativa de aplicación en su caso.

b. Mediante marca de conformidad con normas UNE o certificado de conformidad o ensayo de tipo con las normas y especificaciones técnicas indicadas en el anexo IV de este reglamento.

Las marcas de conformidad, certificados de conformidad y ensayos de tipo serán emitidos por un organismo de control que cumpla las exigencias del Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 32/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



8.7 Evacuación de los establecimientos industriales.

8.7.1 Ocupación



Según se especifica en el apartado 6.1 del Anexo 2 del Reglamento la ocupación P correspondiente al local objeto de estudio se determina según las siguientes expresiones, en base al Espacio exterior seguro que es el espacio al aire libre que permite que los ocupantes de un local o edificio puedan llegar, a través de una vía pública o posibilitar el acceso al edificio a los medios de ayuda exterior.

$$P = 1,10 \times p, \text{ cuando } p < 100$$

$$P = 110 + 1,05 \times (p-100), \text{ cuando } 100 < p < 200$$

$$P = 215 + 1,03 \times (p-200), \text{ cuando } 200 < p < 500$$

$$P = 524 + 1,01 \times (p-500), \text{ cuando } 500 < p$$

Donde p representa el número de personas que constituyen la plantilla que ocupa el sector de incendios.

En este caso $p = 40$ personas, por lo tanto $P = 44$ personas. **EN NUESTRO CASO LA OCUPACIÓN ES ADECUADA.**

8.7.2 Dimensionamiento de los elementos de evacuación.

La evacuación de los establecimientos industriales que estén ubicados en edificios de tipo B (según el anexo I) debe satisfacer las condiciones expuestas a continuación. La referencia en su caso a los artículos que se citan en el CTE que sustituye a la Norma básica de la edificación: condiciones de protección contra incendios en los edificios se entenderá a los efectos de definiciones, características generales, cálculo, etc., cuando no se concreten valores o condiciones específicas.

1. Elementos de la evacuación: origen de evacuación, recorridos de evacuación, altura de evacuación, rampas, ascensores, escaleras mecánicas, rampas y pasillos móviles y salidas se definen de acuerdo con los artículos de la CTE SI-3 que sustituyen particularmente al artículo 7 de la NBE-CPI/96, apartado 7.1, subapartados 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5 y 7.1.6, respectivamente.

2. Número y disposición de las salidas: además de tener en cuenta lo dispuesto en los artículos de la CTE SI-3 que sustituyen particularmente al artículo 7 de la NBE-CPI/96, apartado 7.2, se ampliará lo siguiente:

Los establecimientos industriales clasificados, de acuerdo con el anexo I de este reglamento, como de riesgo bajo deberán disponer de dos salidas, que es nuestro caso, por lo tanto las salidas son adecuadas pues la nave posee dos salidas alternativas. Una de ellas es la puerta principal que se mantendrá siempre abierta en el horario de la actividad que es de 7.30 a 15.30, que es cuando van a ver personas dentro de la nave. Las distancias máximas de los recorridos de evacuación de los sectores de incendio de los establecimientos industriales no superarán los valores indicados en el siguiente cuadro y prevalecerán sobre las establecidas en los artículos de la CTE SI-3 que sustituyen particularmente al artículo 7.2 de la NBE-CPI/96:

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 33/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Longitud del recorrido de evacuación según el número de salidas		
Riesgo	1 salida recorrido único	2 salidas alternativas
Bajo (*)	35 m (**)	50 m
Medio	25 m (***)	50 m
Alto	-----	25 m

(*) Para actividades de producción o almacenamiento clasificadas como riesgo bajo nivel 1, en las que se justifique que los materiales implicados sean exclusivamente de clase A y los productos de construcción, incluidos los revestimientos, sean igualmente de clase A, podrá aumentarse la distancia máxima de recorridos de evacuación hasta 100 m.

(**) La distancia se podrá aumentar a 50 m si la ocupación es inferior a 25 personas.

En las zonas de los sectores cuya actividad impide la presencia de personal (por ejemplo, almacenes de operativa automática), los requisitos de evacuación serán de aplicación a las zonas de mantenimiento. Esta particularidad deberá ser justificada.

EN NUESTRO CASO la longitud del recorrido desde todo origen de evacuación donde exista personal hasta alguna salida del local es inferior a 50 m., **POR LO TANTO EL RECORRIDO ES ADECUADO.**

3. Características de las puertas: de acuerdo con el **apartado 6 del artículo SI-3 de la CTE** que sustituye al artículo 8 de la NBE-CPI/96, apartado 8.1. No serán aplicables estas condiciones a las puertas de las cámaras frigoríficas.

EN NUESTRO CASO Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

4. Características de los pasillos: de acuerdo en el **apartado 4 del artículo SI-3 de la CTE** que sustituye al artículo 8 de la NBE-CPI/96, apartado 8.2.b).

EN NUESTRO CASO los anchos de los pasillos **SON ADECUADOS.**

5. Señalización e iluminación de acuerdo con el **apartado 7 del artículo SI-3 de la CTE** que sustituye al artículo 12 de la NBE-CPI/96, apartados 12.1, 12.2 y 12.3; además, deberán cumplir lo dispuesto en el **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril.

8.7.3 Señalización de los medios de evacuación.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma **UNE 23034:1988**, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular,

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 34/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 35 de 205

frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

g) El tamaño de las señales será:

- I. 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- II. 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- III. 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

8.8 Ventilación y eliminación de humos y gases de combustión en edificios industriales

La eliminación de los humos y gases de la combustión, y, con ellos, del calor generado, de los espacios ocupados por sectores de incendio de establecimientos industriales debe realizarse de acuerdo con la tipología del edificio en relación con las características que determinan el movimiento del humo.

Dispondrán de sistema de evacuación de humos:

a. Los sectores con actividades de producción:

1. De riesgo intrínseco medio y superficie construida > 2000 m².
2. De riesgo intrínseco alto y superficie construida > 1000 m².

b. Los sectores con actividades de almacenamiento:

1. De riesgo intrínseco medio y superficie construida > 1000 m².
2. De riesgo intrínseco alto y superficie construida > 800 m².

Por lo tanto, EN NUESTRO CASO el riesgo intrínseco es bajo por tanto no es necesario un sistema de ventilación y eliminación de humos.

8.9 Almacenamientos

Los almacenamientos se caracterizan por los sistemas de almacenaje, cuando se realizan en estanterías metálicas. Se clasifican en autoportantes o independientes, que, en ambos casos, podrán ser automáticos y manuales.

1. Sistema de almacenaje autoportante. Soportan, además de la mercancía almacenada, los cerramientos de fachada y la cubierta, y actúan como una estructura de cubierta.
2. Sistema de almacenaje independiente. Solamente soportan la mercancía almacenada y son elementos estructurales desmontables e independientes de la estructura de cubierta.
3. Sistema de almacenaje automático. Las unidades de carga que se almacenan se transportan y

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 35/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



elevan mediante una operativa automática, sin presencia de personas en el almacén.
 Sistema de almacenaje manual. Las unidades de carga que se almacenan se transportan y elevan mediante operativa manual, con presencia de personas en el almacén.

EN NUESTRO CASO tenemos que son del **tipo 2 y 4.**



8.10 Instalaciones técnicas de servicios de los establecimientos industriales.

Las instalaciones de los servicios eléctricos (incluyendo generación propia, distribución, toma, gestión y consumo de energía eléctrica), las instalaciones de energía térmica procedente de combustibles sólidos, líquidos o gaseosos (incluyendo almacenamiento y distribución del combustible, aparatos o equipos de consumo y acondicionamiento térmico), las instalaciones frigoríficas, las instalaciones de empleo de energía mecánica (incluyendo generación, almacenamiento, distribución y aparatos o equipos de consumo de aire comprimido) y las instalaciones de movimiento de materiales, manutención y elevadores de los establecimientos industriales cumplirán los requisitos establecidos por los reglamentos vigentes que específicamente las afectan.

En los establecimientos industriales existentes, estas instalaciones pueden continuar según la normativa aplicable en el momento de su implantación, mientras queden amparadas por ella.

En el caso de que los cables eléctricos alimenten a equipos que deban permanecer en funcionamiento durante un incendio, deberán estar protegidos para mantener la corriente eléctrica durante el tiempo exigible a la estructura de la nave en que se encuentre.

8.11 Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios

Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplirán lo preceptuado en el **Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017** de 22 de mayo, y en la **Orden de 16 de abril de 1998**, sobre normas de procedimiento y desarrollo de aquel.

Los instaladores y mantenedores de las instalaciones de protección contra incendios, a que se refiere el apartado anterior, cumplirán los requisitos que, para ellos, establece el **Reglamento de instalaciones de protección contra incendios**, aprobado por el **Real Decreto 513/2017** de 22 de mayo, y disposiciones que lo complementan.

8.12 Sistemas automáticos de detección de incendio.

Se instalarán sistemas automáticos de detección de incendios en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

a. Actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento si:

1. Están ubicados en edificios de tipo A y su superficie total construida es de 300 m² o superior.
2. Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 36/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 37 de 205

- 3. *construida es de 2.000 m² o superior. Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1.000 m² o superior.*
 - 4. *Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 3.000 m² o superior.*
 - 5. *Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 2.000 m² o superior.*
- b. Actividades de almacenamiento si:
- 1. *Están ubicados en edificios de tipo A y su superficie total construida es de 150 m² o superior.*
 - 2. *Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1.000 m² o superior.*
 - 3. *Están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 500 m² o superior. ESTE ES NUESTRO CASO.*
 - 4. *Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1.500 m² o superior.*
 - 5. *Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 800 m² o superior.*

NOTA: cuando es exigible la instalación de un sistema automático de detección de incendio y las condiciones del diseño (apartado 1 de este anexo) den lugar al uso de detectores térmicos, aquella podrá sustituirse por una instalación de rociadores automáticos de agua.

La nave objeto de este proyecto es Tipo B y su nivel de riesgo intrínseco es bajo, por lo tanto, no es necesario la instalación de detectores automáticos.

8.13 Sistemas manuales de alarma de incendio.

Se instalarán sistemas manuales de alarma de incendio en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

a. Actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento, si:

- 1. *Su superficie total construida es de 1.000 m² o superior, o*
- 2. *No se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, según el apartado 3.1 del anexo III del Reglam. de Est. Ind.*

b. Actividades de almacenamiento, si:

- 1. *Su superficie total construida es de 800 m² o superior, o*
- 2. *No se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, según el apartado 3.1 del anexo III del Reglamento*

La nave objeto de este proyecto es Tipo B y tiene una superficie construida superior a los 800 m², es por ello que se instalarán pulsadores cada 25 m.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 37/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



8.14 Sistemas de comunicación de alarma.

Se instalarán sistemas de comunicación de alarma en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales, si la suma de la superficie construida de todos los sectores de incendio del establecimiento industrial es de 10.000 m² o superior.

La señal acústica transmitida por el sistema de comunicación de alarma de incendio permitirá diferenciar si se trata de una alarma por "emergencia parcial" o por "emergencia general", y será preferente el uso de un sistema de megafonía.

NO ES NUESTRO CASO.



8.15 Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

Se instalará un sistema de abastecimiento de agua contra incendios ("red de agua contra incendios"), si lo exigen las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas, de acuerdo con el **artículo 1 del Reglamento de Establecimientos Industriales**.

Cuando sea necesario para dar servicio, en las condiciones de caudal, presión y reserva calculados, a uno o varios sistemas de lucha contra incendios, tales como

- Red de bocas de incendio equipadas (BIE).
- Red de hidrantes exteriores.
- Rociadores automáticos.
- Agua pulverizada.
- Espuma.

Cuando en una instalación de un establecimiento industrial coexistan varios de estos sistemas, el caudal y reserva de agua se calcularán considerando la simultaneidad de operación mínima que a continuación se establece, y que se resume en la tabla adjunta.

ES NUESTRO CASO. Su dimensionamiento se realizará en su apartado correspondiente de memoria justificativa.

8.16 Sistemas de hidrantes exteriores

8.16.1 Necesidades.

Se instalará un sistema de hidrantes exteriores si:

- a) Lo exigen las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas, de acuerdo con el **artículo 1** del Reglamento
- b) Concurren las circunstancias que se reflejan en la tabla siguiente:

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 38/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Configuración de la zona de incendio	Superficie del sector o área de incendio (m ²)	Riesgo intrínseco		
		Bajo	Medio	Alto
A	≥300		SI	-
	≥1.000	SI (*)	SI	-
B	≥1.000	NO	NO	SI
	≥2.500	NO	SI	SI
C	≥3.500	SI	SI	SI
	≥2.000	NO	NO	SI
D o E	≥3.500	NO	SI	SI
	≥5.000	-	SI	SI
	≥15.000	SI	SI	SI

8.17 Extintores de incendio
 Pág: 39 de 205

Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales.

En las zonas de los almacenamientos operados automáticamente, en los que la actividad impide el acceso de personas, podrá justificarse la no instalación de extintores. El agente extintor utilizado será seleccionado de acuerdo con la **tabla I-1 del apéndice 1 del Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios**, aprobado por el **Real Decreto 513/2017** de 22 de mayo.

Cuando en el sector de incendio coexistan combustibles de la clase A y de la clase B, se considerará que la clase de fuego del sector de incendio es A o B cuando la carga de fuego aportada por los combustibles de clase A o de clase B, respectivamente, sea, al menos, el 90 por ciento de la carga de fuego del sector. En otro caso, la clase de fuego del sector de incendio se considerará A-B.

Si la clase de fuego del sector de incendio es A o B, se determinará la dotación de extintores del sector de incendio de acuerdo con la tabla 3.1 o con la tabla 3.2, respectivamente.

Si la clase de fuego del sector de incendio es A-B, se determinará la dotación de extintores del sector de incendio sumando los necesarios para cada clase de fuego (A y B), evaluados independientemente, según la tabla 3.1 y la tabla 3.2, respectivamente.

Cuando en el sector de incendio existan combustibles de clase C que puedan aportar una carga de fuego que sea, al menos, el 90 por ciento de la carga de fuego del sector, se determinará la dotación de extintores de acuerdo con la reglamentación sectorial específica que les afecte. En otro caso, no se incrementará la dotación de extintores si los necesarios por la presencia de otros combustibles (A y/o B) son aptos para fuegos de clase C.

Cuando en el sector de incendio existan combustibles de clase D, se utilizarán agentes extintores de características específicas adecuadas a la naturaleza del combustible, que podrán proyectarse sobre el fuego con extintores, o medios manuales, de acuerdo con la situación y las recomendaciones particulares del fabricante del agente extintor.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 39/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 3588/2018

Fecha 13-12-2018

TABLA 3.1
Determinación de la dotación de extintores portátiles en sectores de incendio con carga de fuego aportada por combustibles clase A

Grado de riesgo intrínseco del sector de incendio	Eficacia mínima del extintor	Área máxima protegida del sector de incendio
Bajo	21 A	Hasta 600 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)
Medio	21 A	Hasta 400 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)
Alto	34 A	Hasta 300 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC

VCC 1088/2018 13-12-2018

PROYECTO

Pág: 40 de 205

TABLA 3.2
Determinación de la dotación de extintores portátiles en sectores de incendio con carga de fuego aportada por combustibles clase B

	Volumen máximo, V (1), de combustibles líquidos en el sector de incendio (1) (2)			
	V ≤ 20	20 < V ≤ 50	50 < V ≤ 100	100 < V ≤ 200
Eficacia mínima del extintor.	113 B	113 B	144 B	233 B

8.18 Sistemas de bocas de incendio equipadas

Se instalarán sistemas de bocas de incendio equipadas en los sectores de incendio de los establecimientos industriales si:

- 1) Están ubicados en edificios de tipo A y su superficie total construida es de 300 m² o superior.
- 2) Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 500 m² o superior.
- 3) Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 200 m² o superior.
- 4) Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1000 m² o superior.
- 5) Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 500 m² o superior.
- 6) Son establecimientos de configuraciones de tipo D o E, su nivel de riesgo intrínseco es alto y la superficie ocupada es de 5.000 m² o superior.

Nota: en las zonas de los almacenamientos operados automáticamente, en los que la actividad impide el acceso de personas, podrá justificarse la no instalación de bocas de incendio equipadas.

En nuestro caso no es necesario, la nave es tipo B y riesgo intrínseco bajo por tanto no se instalarán bocas de incendio equipadas.

8.19 Sistemas de columna seca

Se instalarán sistemas de columna seca en los establecimientos industriales si son de riesgo intrínseco medio o alto y su altura de evacuación es de 15 m o superior.

EN NUESTRO CASO NO SE REQUIEREN.

8.20 Sistemas de rociadores automáticos de agua

Se instalarán sistemas de rociadores automáticos de agua en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 40/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



a. Actividades de producción, montajes, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento si:



1. Están ubicados en edificios de tipo A, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 500 m² o superior.

2. Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2500 m² o superior.

3. Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1000 m² o superior.

4. Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 3500 m² o superior.

5. Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 2000 m² o superior.

Pág: 41 de 200

b. Actividades de almacenamiento si:

1. Están ubicados en edificios de tipo A, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 300 m² o superior.

2. Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1500 m² o superior.

3. Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 800 m² o superior.

4. Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2000 m² o superior.

5. Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1000 m² o superior.

No se requiere la instalación de rociadores automáticos.

8.21 Sistemas de alumbrado de emergencia

Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación los sectores de incendio de los edificios industriales cuando:

1. Estén situados en planta bajo rasante.
2. Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio o alto.
3. En cualquier caso, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 25 personas.

Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia:

1. Los locales o espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios (citadas en el anexo II.8 del Reglam. de Est. Ind) o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.
2. Los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 41/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones:



Pág: 42 de 205

1. Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70 por ciento de su tensión nominal de servicio.
2. Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.
3. Proporcionará una iluminancia de un lux, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.
4. La iluminancia será, como mínimo, de cinco lux en los espacios definidos en el apartado anterior.
5. La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
6. Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

8.22 Señalización

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el **Reglamento de señalización de los centros de trabajo**, aprobado por el **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

9 SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Todo el personal de la empresa cualquiera que sea su clasificación será responsable de la estricta observancia de las prescripciones de seguridad indicadas en los **Real Decreto 485 y 486/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo y las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Por otra parte el empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que en los lugares de trabajo exista una señalización de seguridad y salud así como que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores o que tales riesgos se reduzcan al mínimo.

En cuanto a la señalización de los lugares de trabajo: (R.D. 485/1997).

Disposiciones mínimas relativas a la señalización.

Colores de seguridad

Señales en forma de panel.

Tipos de señales:

- De advertencia.
- De prohibición
- De obligación.
- De contra incendio.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 42/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



- Salvamento o socorro.

Señales luminosas y acústicas.

Comunicaciones verbales.

Señales gestuales.

Disposiciones mínimas relativas a diversas señalizaciones.

En cuanto a la utilización de los lugares de trabajo: (R.D. 486/1997)

Condiciones constructivas.

Orden, Limpieza y mantenimiento. Señalización.

Instalaciones de servicios de protección.

Pág: 43 Condiciones ambientales,

Iluminación.

Servicios higiénicos y locales de descanso.

Material y locales de primeros auxilios.

Información a los trabajadores.

Consulta y participación de los trabajadores.

En el Anexo V “Servicios higiénicos y locales de descanso” del Real Decreto de 14 de Abril de 1997 número 486/1997 en donde se establecen las disposiciones aplicables a los lugares de trabajo indica que dispondrán de duchas de agua corriente, caliente y fría, cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. En tales casos, se suministrarán a los trabajadores los medios especiales de limpieza que sean necesarios. En los planos se detalla la ubicación de la ducha así como de los aseos que se exigen.

10 PUESTA EN MARCHA

La puesta en marcha de la instalación se realizará dentro de un período de TRES MESES, una vez autorizada la instalación por los Organismos competentes.

Santa Cruz de Tenerife, Septiembre de 2018

MARCELO LÓPEZ HERRERA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Colegiado N° 1456

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
N° expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 43/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 44 de 205

MEMORIA JUSTIFICATIVA

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 44/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA ALMACEN DE MATERIAL ELECTRICO, OFICINAS, APARCAMIENTO VEHÍCULOS EMPRESA Y TALLER DE CERRAJERÍA



MEMORIA JUSTIFICATIVA

Pág: 45 de 205

1 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

1.1 Potencia Total de la instalación

1.1.1 Carga correspondiente a Viviendas.

En la instalación a la que se hace referencia en este proyecto no contempla la instalación en un edificio destinado a Viviendas por lo que **no** procede la elaboración de este apartado.

1.1.2 Carga total correspondiente a un Edificio destinado principalmente a Viviendas.

En la instalación a la que se hace referencia en este proyecto no contempla la instalación en un edificio destinado a Viviendas por lo que **no** procede la elaboración de este apartado.

1.1.3 Carga correspondiente a Locales Comerciales.

En la instalación a la que se hace referencia en este proyecto no contempla la instalación en un edificio con locales comerciales por lo que **no** procede la elaboración de este apartado.

1.1.4 Carga correspondiente a las oficinas.

En la instalación a la que se hace referencia en este proyecto no contempla la instalación en oficinas por lo que **no** procede la elaboración de este apartado.

1.1.5 Carga correspondiente a industrias.

En la instalación a la que se hace referencia en este proyecto no contempla la instalación en industrias por lo que **no** procede la elaboración de este apartado.

1.1.6 Carga correspondiente a almacenes.

En la instalación a la que se hace referencia en este proyecto no contempla la instalación en almacenes por lo que **no** procede la elaboración de este apartado.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 45/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Carga correspondiente a otros usos.

La necesidad de potencia de la actividad se describe a continuación y se adjunta tabla resumen con la potencia demandada por los receptores y la actualmente contratada. Para el cálculo de la potencia prevista se ha tenido en cuenta el artículo 3 punto 3 del decreto 133/2011, de 17 de mayo, sobre el dimensionamiento de las acometidas eléctricas y las extensiones de redes de distribución en función de la previsión de carga simultánea.



Pág: 46 de 205

RECEPTORES	POTENCIA [W]
Iluminación Ordinaria	5.500
4 Aire Acondicionado	14.000
Usos Varios	6.000
Otros (Detección y Alarma)	500
Termo	2.500
Nevera	500
Microondas	800
Taladro de pie	1.600
Usos varios	7.200
2 Grupos de soldar	4.500
Tronzadora	1.500
Compresor	2.500
Extractor	1.500
POTENCIA PREVISTA	48.600

Suponiendo un coeficiente de simultaneidad de 70% será de 14.580 W, la instalación actualmente tiene una potencia contratada, de 14.600W, suficiente para el desarrollo de la misma.

1.2 Criterios de las Bases de Cálculo.

Los conductores deben, por una parte, soportar la intensidad que circula por ellos y no provocar una caída de tensión excesiva según se marca en las diferentes instrucciones del REBT, y por otra ser la elección más rentable económicamente hablando para lo cual se hará necesario determinar para cada parte de la instalación la sección económica del conductor, atendiendo a la caída máxima de tensión reglamentaria, a la intensidad máxima admisible y a la intensidad de cortocircuito resultante.

Se aportarán los cálculos de las líneas y circuitos de las que se compone la instalación, el contenido de los cálculos a aportar serán:

- Potencia de cálculo
- Tensión de cálculo
- Intensidad de cálculo
- Factores de corrección de la intensidad
- Intensidad máxima admisible
- Intensidad de cortocircuito
- Protección del circuito
- Sección y material del conductor

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 46/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



- Tensión nominal de aislamiento
- Longitud
- Caída de tensión del circuito
- Caída de tensión acumulada
- Potencia máxima admisible por caída de tensión máxima reglamentaria
- Potencia máxima admisible por intensidad máxima admisible del conductor
- Temperatura de trabajo prevista
- Análisis económico
- Intensidad.

Pág: 47 de 205

La intensidad que circula se obtiene de la expresión:

Trifásico $I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \phi}$ Monofásico $I = \frac{P}{V \cdot \cos \phi}$

- Donde:
- P: Potencia de cálculo de la línea
 - V: Tensión simple fase-neutro.
 - Cos ϕ ,: Factor de potencia de la instalación

1.3 Caída de Tensión.

Para calcular la sección mínima que garantiza una caída de tensión límite previamente establecida podemos aplicar las formulas simplificadas siguientes:

Trifásico: $S = \frac{c \cdot \rho_{\theta} \cdot P \cdot L}{\Delta U_{III} \cdot V}$ Monofásico: $S = \frac{2c \cdot \rho_{\theta} \cdot P \cdot L}{\Delta U_I \cdot V}$

- Donde:
- S: Sección calculada según criterio de caída de tensión máxima admisible en mm²
 - C: Incremento de la resistencia en alterna (podemos tomar c=1,02)
 - ρ_{θ} : Resistividad del conductor a temperatura máxima prevista para el conductor ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$).
 - P: Potencia activa prevista para la línea, en vatios
 - L: Longitud de la línea en m
 - ΔU_{III} : caída de tensión máxima admisible en líneas trifásicas
 - ΔU_I : caída de tensión máxima admisible en líneas monofásicas
 - V: Tensión fase-neutro: 230V para suministros monofásicos, 400V para trifásicos.

También podemos comprobar que la caída de tensión es admisible para una sección dada, para lo cual se determina su valor en % mediante la expresión:

Monofásica: $e(\%) = \frac{2 \cdot L \cdot P}{C \cdot S \cdot V^2} \cdot 100$ Trifásica: $e(\%) = \frac{L \cdot P}{C \cdot S \cdot V^2} \cdot 100$

- Donde:
- L: Longitud más desfavorable de la línea.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 47/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



- P: Potencia instalada.
- C: Conductividad del cable.
- S: Sección del conductor en mm²
- V: Tensión fase-neutro: 230V para suministros monofásicos, 400V para trifásicos.



Pág: 48 de 221

1.3.1 Verificación de caída de tensión en condiciones reales de utilización del conductor.

Las condiciones reales de servicio no son las normales de cálculo. Se deberá comprobar por tanto la temperatura prevista de servicio del conductor, la caída de tensión se sigue manteniendo dentro de los límites reglamentarios.

Se calculará la sección para un ρT donde $T = T_0 + \Delta T_{max} \cdot (I/I_{max})$, siendo:

T_0 temperatura de referencia del conductor (*subterráneo 25°C, aéreo 40°C*)

$\Delta T_{max} = T - T_0$ ($T = 90^\circ\text{C}$ termoestables y 70°C termoplásticos)

I Intensidad de cálculo

I_{max} Intensidad máxima admisible.

1.3.2 Temperatura.

Se calculará según lo dispuesto en la norma UNE-20.460 - 5 -523.

Las temperaturas máximas de funcionamiento según el tipo de aislamiento vienen recogida en la tabla 52-A de la norma UNE-240-5-523.

Las temperaturas ambientes de referencia, serán:

- para los conductores aislados y los cables al aire, cualquiera que sea su modo de instalación: 30 °C;
- para los cables enterrados directamente en el terreno o enterrados en conductos: 20 °C.

1.3.3 Corrientes de Cortocircuito.

Se calculará según lo dispuesto en la norma UNE-20.460.

Como simplificación del proceso de cálculo podemos utilizar la fórmula:

$$I_{CC} = \frac{0,8 \cdot U}{R}$$

Donde:

ICC: Intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado

U: Tensión de alimentación fase-neutro (230V)

R: Resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación. Para calcular esta resistencia se añade a la del tramo en cálculo las de los precedentes hasta la CGP, considérese en todo momento la conductividad del conductor a temperatura de 20°C.

1.3.4 Elección económica del conductor.

En el presente proyecto **NO** se realiza un estudio de la potencia disipada en los conductores más allá de sus requisitos técnicos.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 48/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



7.4 Elección de las Canalizaciones

Canalizaciones

Las canalizaciones elegidas se han seleccionado por aspectos técnicos, económicos y de viabilidad.

El tipo de canalización que se ha adoptado para la ejecución de esta instalación es bajo tubo rígido o flexible en montaje superficial o empotrado y en bandeja perforada o de rejilla. Estos métodos de instalación, según UNE20460-5-52, se identifican con la referencia:

Montaje Superficial:	
• Conductor aislado	3
• Cable Uni o Multiconductor	3A
Empotrado en Pared de Obra:	
• Conductor aislado	5
• Cable Uni o Multiconductor	5A
Cables Multiconductores con cubierta en Bandejas Perforadas o de Rejilla en tendido horizontal o vertical	13

La instalación y puesta en obra de los tubos de protección deberá cumplir lo indicado a continuación y en su defecto lo prescrito en la norma UNE 20.460-5-52 y en las ITC-BT 19, 20, 21 y cuantas instrucciones sean de aplicación en cada caso.

El modo de instalación de las canalizaciones se especificará en el apartado correspondiente a cada tramo o zona de la instalación en su correspondiente apartado.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.

Los tubos o canales se unirán entre sí y a las cajas de derivación mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

Según la Tabla 1 y 2 de la ITC-BT 20, que se muestran a continuación y recogen lo marcado por la UNE-20460-5-523, para la instalación objeto de este proyecto se comprueba que la instalación bajo tubo empotrado y montado en superficie es admitida.

Conductores y cables	Sistemas de instalación							
	Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fiador
Conductores desnudos	-	-	-	-	-	-	+	-
Conductores aislados	-	-	+	*	+	-	+	-
Cables con cubierta	Multipolares	±	±	±	±	±	0	±
	Unipolares	0	+	+	+	+	0	+

+: Admitido
 -: No admitido
 0: No aplicable o no utilizado en la práctica
 *: Se admiten conductores aislados si la tapa sólo puede abrirse con un útil o con una acción manual importante y la canal es IP 4X o IP XXD



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 3588/2018

Fecha 13-12-2018



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN LA PRÁCTICA DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

VCC 1088/2018 13-12-2018

PROYECTO

Situaciones	Sistemas de instalación							
	Sin fijación	Fijación directa	Tubos	Canales Y molduras	Conductos de sección no circular	Bandejas de escalera Bandejas soportes	Sobre aisladores	Con fiador
Accesibles	+	+	+	+	+	+	-	0
no accesibles	+	0	+	0	+	0	-	-
En obra	+	+	+	+	+	+	-	-
Empotrados	+	0	+	-	+	0	-	-
Empotrados en estructuras	+	+	+	+	+	0	-	-
En montaje superficial	-	+	+	+	+	+	+	-
Aereo	-	-	*	+	-	+	+	+

+: Admitido
 -: No admitido
 0: No aplicable o no utilizado en la práctica
 *: No se utilizan en la práctica salvo en instalaciones cortas y destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida

Las propiedades y el diámetro de los tubos según el número y características de los cables que contenga se fijarán de acuerdo con la ITC-BT 21. Esta instrucción indica que los tubos deben tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En las tablas siguientes, extraídas de la instrucción, figuran las características y los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir y su método de instalación.

Apartado 1.2.1 correspondiente a "Tubos en canalizaciones fijas en superficie"

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación servicio	2	- 5 °C
Temperatura máxima de instalación servicio	1	+ 60 °C
Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15 °
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Diámetro de los conductores unipolares [mm²]	Diámetro Exterior de los tubos [mm]				
	Número de Conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	16
2,5	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66		
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 50/205 -	



VISADO
 N.º 3588/2018
 Fecha 13-12-2018



Diámetro de los conductores unipolares [mm²]	Diámetro Exterior de los tubos [mm]				
	Número de Conductores				
	1	2	3	4	5
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75
150	40	63	75	75	--
185	50	63	75	--	--
240	50	75	--	--	--

Pág: 51 de 205

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores aislados o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será, como mínimo igual a 2,5 veces la sección ocupada por los conductores.

En el paso de las canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se prestará especial atención en respetar las siguientes prescripciones:

- En toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables.
- Las canalizaciones estarán suficientemente protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad. Esta protección se exigirá de forma continua en toda la longitud del paso.
- Si se utilizan tubos no obturados para atravesar un elemento constructivo que separe dos locales de humedades marcadamente diferentes, se dispondrán de modo que se impida la entrada y acumulación de agua en el local menos húmedo, curvándolos convenientemente en su extremo hacia el local más húmedo. Cuando los pasos desemboquen al exterior se instalará en el extremo del tubo una pipa de porcelana o vidrio, o de otro material aislante adecuado, dispuesta de modo que el paso exterior-interior de los conductores se efectúe en sentido ascendente,
- En el caso que las canalizaciones sean de naturaleza distinta a uno y otro lado del paso, éste se efectuará por la canalización utilizada en el local cuyas prescripciones de instalación sean más severas.
- Si el elemento constructivo que debe atravesarse separa dos locales con las mismas características de humedad, pueden practicarse aberturas en el mismo que permitan el paso de los conductores respetando en cada caso las separaciones indicadas para el tipo de canalización de que se trate.
- Los pasos con conductores aislados bajo molduras no excederán de 20 cm; en los demás casos el paso se efectuará por medio de tubos que tengan las características indicadas para canalizaciones empotradas en pared de obra ordinaria.
- En los pasos de techos por medio de tubo, éste estará obturado mediante cierre estanco y su extremidad superior saldrá por encima del suelo una altura al menos igual a la de los rodapiés, si existen, o a 10 centímetros en otro caso. Cuando el paso se efectúe por otro sistema, se obturará igualmente mediante material incombustible, de clase y resistencia al fuego, como mínimo, igual a la de los materiales de los elementos que atraviesa.

En el apartado Circuitos Interiores de este capítulo y en el documento **Plano** correspondiente se detallan los diámetros de los tubos correspondientes para cada de ellos.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 51/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



1.5 Acometida.

No es objeto de proyecto.



1.6 Elección de la Caja General de Protección.

La C.G.P. será nueva.

1.7 Línea General de Alimentación.

La Línea General de Alimentación que se instalará es la perteneciente al suministro de la bomba contra incendios y para la instalación teniendo en cuenta la potencia prevista.

Pág: 52 de 205

Designación	Metodo Ref. Reglamento	P Cal (W)	F. P.	Tens. (V)	I. (A)	Intens. fusible trans. (A)	Imax tabla (A)	s (mm)	L (m)	e(%) total
LGA 1	B2 - XLPE	48.600	0,95	400	73,19	80	91	25	5	0,351468

1.8 Ubicación de los Contadores

Para la ubicación de los contadores se seguirá lo dispuesto en el apartado 2.1 de la ITC-BT 16 y en el apartado 8.34 de las Normas particulares de ENDESA relativas a Equipos de Medida instalados individualmente.

En el caso que nos ocupa el módulo de contadores de la nave se ubica en la fachada y el módulo de las bombas contra incendios se ubica igualmente en fachada próximo a la C.G.P.

La colocación de los equipos de medida se realizará siguiendo los principios indicados en el capítulo Memoria Descriptiva del presente proyecto.

Esos principios garantizarán:

- Fácil lectura del equipo de medida.
- Acceso a todos los componentes y aislamiento mútuo entre equipos.
- Garantía de seguridad y mantenimiento.

En las envolventes de los módulos se respetarán el grado de protección indicado en la memoria y el carácter aislante de las mismas reflejados en la norma particular de Unelco:

- Módulos para instalaciones de tipo exterior: aislantes, IP 43; IK 09
- Puerta del nicho para los E.M.: aluminio o acero inoxidable, IK 10.

El cableado de la centralización se efectuará siguiendo el código de colores indicado en la ITC-BT 26, que se detalla a continuación, con conductores de cobre 450/750V, clase 2 de 16 mm².

- Negro, marrón y gris para las fases.
- Azul para el neutro.
- Amarillo-verde (bicolor) para los conductores de protección.
- Rojo claro para los hilos de mando de cambio de tarifa.

1.9 Derivación Individual

La elección de la Derivación Individual se hará de acuerdo a lo establecido en la ITC-BT 15. Para el cálculo de los conductores se deberá tener en cuenta lo dispuesto en el apartado 3 de la citada instrucción,

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismologuna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 52/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 53 de 205

así como lo dispuesto en el epígrafe 9 de las Normas Particulares de Unelco.
 Se aplicarán los criterios de cálculos definidos en la Memoria Descriptiva.
 La caída de tensión máxima admisible será del 1%. A efectos de las intensidades máximas admisibles por la sección del conductor elegido se tendrá en cuenta lo indicado en la ITC-BT 19.
 La derivación individual discurrirá bajo tubo montado en superficie o empotrado.
 La sección de los conductores se calculará según los criterios detallados en los apartados anteriores.
 Se tiene en cuenta que se trata de un suministro comercial/industrial (Cos(phi)=0,8).

Servicios Generales de la actividad:

- Potencia Asignada: **48.600**

- Caída de Tensión:

Sección mínima para cumplir con la caída de tensión reglamentaria:

$$S = \frac{c \cdot \rho_{\theta} \cdot P \cdot L}{\Delta U_{III} \cdot U_1} = \frac{1,02 \cdot 0,028 \cdot 48600 \cdot 10}{4 \cdot 400} = 8,85 \text{ mm}^2$$

- Intensidad de Cálculo:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos\phi \cdot \sqrt{3}} = \frac{48600}{400 \cdot 0,95 \cdot \sqrt{3}} = 73,19 \text{ A}$$

- Comprobación de corriente máxima admisible.

Vemos en la Tabla 1 de la ITC-BT 19 que para la intensidad de cálculo de 79,19 A, la sección mínima del conductor es de 25 mm². Teniendo en cuenta que la sección mínima para la derivación individual es 6 mm², se optará por instalar una derivación individual con una sección de **25 mm²**.

Comprobando por caída de tensión:

$$e(\%) = \frac{L \cdot P}{C \cdot S \cdot V^2} = \frac{10 \cdot 48600}{48 \cdot 25 \cdot 400^2} \cdot 100 = 0,25\%$$

Esta sección está por debajo del límite establecido para la D.I. de esta instalación del 1%.

El diámetro exterior del tubo será tal que permita la ampliación de la sección de los conductores en un 100%. En el caso que nos ocupa este diámetro se calculará de manera que su sección interior sea como mínimo igual a 2,5 veces la sección ocupada por los conductores y superior al mínimo de 32 mm² estipulado por UNELCO en sus Normas Particulares para Instalaciones de Enlace.

Este resultado corresponde al diámetro interior del tubo, considerando que se trata de un tubo de acero se PVC un diámetro exterior de 50 mm.

Resulta de estos cálculos una Derivación Individual con la denominación:

DI: R Z1 -K 5G25 mm² Cu; Ø 50mm

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 53/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



1.10 Circuitos Interiores

Protecciones Generales



Pág: 54 de 205

El Cuadro General de Protección y Maniobra se instalará conforme a lo establecido en la ITC-BT 17. De él partirán los circuitos de la instalación interior, cada uno con su correspondiente y apropiada protección. Se instalará lo más cerca posible de la entrada de la derivación individual en el local, tal y como se puede apreciar en el plano de distribución.

La altura a la cual se situará los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos será de 1 y 2 metros desde el nivel del suelo.

El Interruptor de Control de Potencia (ICP) será tal que cumpla lo dispuesto en las tablas mostradas en el apartado 10.2 de las Normas Particulares de Unelco.

Cada CGPM estará dotado de un Interruptor General de Alimentación (IGA) que será del calibre correspondiente a la intensidad máxima y de corte omnipolar. El IGA no es sustitutivo del Sistema de Control de Potencia y ambos son de obligada instalación. Se alimentará a cada circuito individual a partir del IGA.

Para la protección contra los cortocircuitos y sobrecarga se realizarán con interruptores magnetotérmicos del calibre que se indica en la tabla resumen de circuitos y para los contactos indirectos se utilizarán los interruptores diferenciales de **30mA**. Para la protección de motores se utilizará interruptores diferenciales de 300 mA.

Cada uno de estos elementos se puede observar en el esquema unifilar del documento **Planos** y en la **tabla resumen de cálculos** en el que se especifican todos los circuitos de la instalación.

1.10.2 Definición y Características de la instalación Interior

Las instalaciones interiores se realizarán de acuerdo con lo establecido por las ITC-BT 19, 20, 21 y 29, teniendo en cuenta las prescripciones descritas para las particularidades del garaje.

Las instalaciones a las que nos referimos en este apartado se encuentran en un garaje que consideraremos de pública concurrencia, por lo que todos los cables serán de tensión asignada mínima de 400/750 V, aislados con mezclas termoplásticas o termoestables no propagadores de la llama y de baja emisión de humos y opacidad reducida.

Las instalaciones se han planificado teniendo en cuenta los criterios de cálculo indicados en el apartado **Criterios de la base de cálculo** del presente capítulo.

En el apartado **1.4** del presente capítulo se describen los criterios para la elección de las canalizaciones, que se realizarán según las ITC-BT 20, 28 y 29, así como las prescripciones generales para su trazado y las diferentes influencias externas por las que puede verse afectada según la UNE 20.460-3.

La sección de los conductores se calculará según los siguientes criterios:

- Caída de Tensión:
Sección mínima para cumplir con la caída de tensión permitida:

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 54/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 55 de 205

$$S = \frac{2 \cdot c \cdot \rho_{\theta} \cdot P \cdot L}{\Delta U_{II} \cdot U_1} [mm^2]$$

Caída de tensión con la sección nominal comercial inmediatamente superior a la obtenida del anterior cálculo:

$$e(\%) = \frac{L \cdot P}{C \cdot S \cdot V^2} \cdot 100[\%]$$

Comprobación de corriente máxima admisible según la ITC-BT 19

El diámetro de los tubos, como se detalla en el apartado 1.4, se determina según la ITC-BT 21. En el plano que refleja el esquema unifilar se especifican los diámetros para los tubos por los que discurre cada circuito individualmente. En los tramos por los que discurran conjuntamente varios circuitos por una misma canalización se determinarán sus dimensiones a la ITC-BT 21, siendo como mínimo el que corresponda a una sección interior 2,5 veces mayor a la ocupada por los conductores, con un mínimo de 32 mm. Se evitará instalar bajo un mismo tubo más de dos circuitos monofásicos o uno trifásico.

A continuación, se adjuntan las **tablas resumen** de los cálculos eléctricos. Se incluyen. Las características de los elementos, los circuitos o tipos de circuito, de la instalación, y su disposición pueden apreciarse en el capítulo de **Planos**: en el esquema unifilar y en los planos de distribución.

1.11 Protecciones eléctricas secundarias/terciarias/otras

No se contempla la instalación de protecciones eléctricas secundarias, terciarias u otras que no se hayan especificado en este proyecto.

1.12 Servicios Comunes

En la instalación a la que se hace referencia en este proyecto no existen servicios comunes compartidos por varios usuarios por lo que no procede la elaboración de este apartado.

1.13 Suministro de Seguridad o Complementario

La instalación a la que se hace referencia en este proyecto no contempla la instalación de sistemas para garantizar un suministro de seguridad o complementario por lo que no procede la elaboración de este apartado.

1.14 Características de los Materiales y Canalizaciones Eléctricas frente al Fuego.

Los elementos de conducción de cables cumplirán lo especificado en la norma UNE 50.085-1 clasificándose como no propagadores de la llama. Los cables eléctricos serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida cumpliendo lo especificado en la norma UNE 21.123.

1.15 Puesta a Tierra

Al tratarse de un inmueble ya existente y habilitado para actividades comerciales genéricas debe

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 55/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



estar equipado de una instalación de puesta a tierra adecuada y solo sería de aplicación este apartado en la instalación a partir del borne de conexión a tierra. De no disponer de una instalación de Puesta a tierra adecuada se procederá a su instalación como sigue:



El electrodo se dimensionará de forma que su resistencia de tierra, en cualquier circunstancia previsible, no sea superior al valor especificado para ella, en cada caso. Se especifica en las normas particulares de Unelco que la resistencia de la puesta tierra será de no más de **37 Ω** para edificios sin ascensores. La toma de tierra estará formada por una (o varias) pica de tierra enterrada verticalmente a no menos de 0,8m en contacto directo con el terreno. Ésta estará unida al borne de conexión a tierra por el Conductor de tierra, formado por un cable de cobre de **35mm²** de sección.

En la ITC-BT 24 en su apartado 4.1.2 establece que deberá cumplirse la siguiente condición:

Pág: 56 de 205

$$R_A \cdot I_A \leq U \quad R_A \leq \frac{24V}{30mA} = 800\Omega$$

Donde:

- R_a = Es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- I_a = Es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial residual asignada.
- U = Es la tensión de contacto límite convencional.
 - 24 V en local o emplazamiento conductor
 - 50 V en los demás casos

La resistencia a tierra se calculará según las expresiones indicadas en la Tabla 5 de la Instrucción ITC-BT-18, que serán las siguientes dependiendo del tipo de electrodo de puesta a tierra:

- Pica Vertical:

$$R = \frac{\rho}{L}$$

Donde:

- ρ = Resistividad del terreno ($\Omega \cdot m$)
- L = Longitud de la pica o del conductor (m)
- R = Resistencia de la puesta a tierra (Ω).

Conocido el valor máximo que puede adoptar la resistencia a tierra, estimando una resistividad en el terreno de **500 Ω·m** según la Tabla 3 y la Tabla 4 de la ITC-BT-18, de las expresiones vistas anteriormente, se puede obtener la longitud del conductor a enterrar.

$$L = \frac{\rho}{R} = \frac{500}{800} = 0.65m$$

Como medida estándar se conectará una pica de **1,5 m** de longitud, que asegurará una resistencia a tierra muy inferior al máximo calculado. La pica de Puesta a Tierra estará unida al borne de tierra mediante un cable de cobre de sección no inferior **35 mm²**. A este borne se conectará el embarrado de protección del C.G.P.M. mediante cable de iguales características.

1.16 Sistema de Protección Frente al Rayo

La instalación objeto de este proyecto no altera las características de la edificación ya existente en su comportamiento Frente a la acción del Rayo por lo que **NO** procede la elaboración de este apartado.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 56/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



1.17 Cálculos lumínicos

1.17.1 Alumbrado Interior

Se anexa al final de este documento los cálculos luminotécnicos de la planta de garajes.

1.17.2 Eficiencia Energética de las instalaciones de Iluminación

Se anexa al final de este documento los cálculos luminotécnicos de la planta de garajes.

1.17.3 Seguridad Frente al Riesgo por Iluminación Inadecuada

No es preceptivo.

Pág: 57 de 205

1.17.4 Alumbrado de Emergencia

La Instalación de Alumbrado de Emergencia se Incluye en el **Anexo de cálculos luminotécnicos**. La instalación es fija y sigue las prescripciones indicadas en el CTE-DB-SU 4. La instalación cubre los recorridos de evacuación, los cuadros eléctricos, equipos de extinción de incendios, cruces con pasillos, señales y puertas de evacuación, etc. cumpliendo las especificaciones mínimas indicadas por la norma y que se reflejan en el apartado 7.3 del capítulo Memoria Descriptiva.

1.17.5 Criterios de Eficiencia y Ahorro Energético

Tal y como contempla el Código Técnico de la Edificación (CTE) en eficiencia energética, concretamente en la HE3 en la que se especifican las medidas a utilizar para la eficiencia energética en las instalaciones de iluminación, se dispondrán al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

1.18 Cálculo del Volumen teórico Vz.

En el *punto 1.1 "Objeto y campo de aplicación"* de la norma *UNE-EN 60.079-10*, se dice que ésta norma no se aplicará a "situaciones catastróficas" entendiéndose por éstas: rotura de un recipiente o tubería y aquellos sucesos imprevisibles. La rotura de un depósito de combustible de un vehículo está dentro de las "situaciones catastróficas" que describe la norma por lo que no se considerará dicha circunstancia como posible origen de formación de atmósfera explosiva.

El riesgo de explosión en un garaje se podría producir por concentraciones de CO (monóxido de carbono) que se sitúen por encima de su *LIE (límite inferior de explosividad)*. Según se indica en la *UNE 100-166-92: "Ventilación de aparcamientos"*, se considerará una *emisión de CO de 240 mg/s (0,2 l/s) por cada vehículo en marcha*. También se indica en ésta norma que se debe considerar un *número de vehículos en movimiento igual al 2,4% del nº total de plazas del aparcamiento*, en nuestro caso bastaría considerar un vehículo en marcha. Para estar del lado de la seguridad, en éste desarrollo se considerará la posibilidad de que coincidan *3 vehículos* en marcha al mismo tiempo.

El caudal mínimo teórico de ventilación necesario para diluir un escape dado de sustancia inflamable hasta una concentración por debajo del LIE se puede calcular por la fórmula:

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 57/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



$$(dV/dt)_{\min} = \frac{(dG/dt)_{\max} \cdot T}{K \cdot LIE \cdot 293} = \frac{3 \cdot 0,00024 \cdot (40+273)}{0,25 \cdot 0,146 \cdot 293} = 0,021 m^3/s$$

$$LIE [\%] = 12,5\% \Rightarrow LIE [kg/m^3] = 0,416 \cdot 10^{-3} \cdot M \cdot LIE [\%] = 0,416 kg/m^3$$

Donde:

$(dV/dt)_{\min}$: es el caudal mínimo en volumen de aire fresco (m^3/s)

$(dG/dt)_{\max}$: es la tasa máxima de escape de la fuente (Kg/s)

M: Masa molecular del CO(kg/kmol)

L: límite mínimo de explosividad (Kg/m³)

K: es un factor de seguridad aplicado al LIE (0,25 o 0,50)

T: es la T^oC ambiente en grados Kelvin.



Pág: 58 de 205

La nave cuenta con varios huecos uniformemente repartidos en la parte alta del sector, en las zonas altas de la fachada y cubierta. Así como la puerta de entrada principal, que se mantendrá siempre abierta en el horario de trabajo de 7.30 a 15.30. En el capítulo de planos se puede ver la distribución de los huecos, puerta, y su área.

Se calcula el caudal por ventilación natural mínimo que se conseguirá con la superficie de ventilación de que dispone el garaje:

$$(dV/dt)_{\text{nat}} = k \cdot (A \cdot \alpha) \cdot v = 0,35 \cdot (49,20 \cdot 0,6) \cdot 0,5 = 5,16 m^3/s$$

Donde:

$(dV/dt)_{\text{nat}}$: caudal de ventilación natural (m^3/s).

k: coeficiente para considerar la incidencia inclinada del viento en la fachada.

A: es el área de ventilación (m^2).

A: factor correspondiente a las aberturas de las cubiertas de las aberturas de ventilación.

v: velocidad del viento (se considera 0,5 m/s para interiores)

Como se puede apreciar, **EL CAUDAL DE VENTILACIÓN DE QUE SE DISPONE ES MUY SUPERIOR AL CAUDAL MÍNIMO que se necesita para diluir el escape de CO que producirían 3 vehículos funcionando simultáneamente hasta una concentración por debajo del LIE.**

Calculamos el n^o de renovaciones por unidad de tiempo (C):

$$C = \frac{(dV/dt)_{\text{nat}}}{V} = \frac{5,166 m^3/s}{(1041 \cdot 8)m^3} = 6,20 \cdot 10^{-4} \text{ renov./s} = 2,23 \text{ renov./hora}$$

Donde:

C: n^o de renovaciones por unidad de tiempo.

$(dV/dt)_{\text{nat}}$: caudal de ventilación natural (m^3/s).

V: volumen del garaje (m^3).

El volumen teórico se calculará con la siguiente expresión:

$$V_z = \frac{f \cdot (dV/dt)_{\min}}{C} = \frac{5 \cdot 0,021}{6,20 \cdot 10^{-4}} = 169,35 m^3$$

Donde:

f: Expresa la eficacia de la ventilación (5 es el valor más desfavorable)

El Volumen teórico calculado implica una altura teórica para la zona con atmósfera potencialmente peligrosa de:

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 58/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



$$h = \frac{V_z}{S} = \frac{169,35m^3}{1041m^2} = 0,16m$$

Todos los materiales eléctricos y mecanismos se instalarán por encima de esta altura. Se prescribe como mínimo una altura de **1,2 m** (un metro y veinte centímetros) desde el suelo.

Se ha tenido en cuenta el artículo 7.1 del Anexo II del Reglamento de establecimientos industriales.



Las instalaciones mínimas de protección contra incendios han de ser: alumbrado de emergencia y señalización, extintores de eficacia adecuada y pulsadores. El recorrido desde todo origen de evacuación hasta el extintor en ningún caso superará los 15 metros.

Pág: 59 de 205

2.1 Extintores

Tendrán una eficacia mínima de 21A-113B. Se situarán de tal forma que puedan ser utilizados de manera fácil y rápida; siempre que sea posible se situarán en los paramentos de tal forma que el extremo superior del mismo se encuentre a una altura sobre el suelo de 1,70 metros. Su localización podrá apreciarse en el documento **Plano** correspondiente.

Se dispondrá además de puntos de alumbrado de emergencia colocados de tal forma que proporcionen como mínimo 1 Lux en los ejes principales de paso, y 5 Lux en los puntos en los que se sitúen los equipos de protección contra incendios que exijan utilización manual o cuadros de distribución de alumbrado.

El número y la ubicación de ambas clases de alumbrado, atendiendo a su tipo, se refleja en los planos correspondientes.

2.2 Sistema de Alarma

Estará constituido por un conjunto de pulsadores que permitirán provocar voluntariamente y transmitir una señal a una central de control y señalización permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador. Las fuentes de alimentación del sistema manual de pulsadores de alarma, sus características y especificaciones deberán cumplir idénticos requisitos que las de los sistemas automáticos de detección, pudiendo ser la fuente secundaria común a ambos sistemas. Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador, no supere los **25 m**.

Según dicta el actual reglamento se dispondrá una señalización de salida de edificio o recinto fácilmente visible. Se situará encima de la puerta de salida y en los recorridos principales de evacuación, todas llevarán impresa la palabra 'SALIDA'.

Se dispondrá además de puntos de alumbrado de emergencia colocados de tal forma que proporcionen como mínimo 1 Lux en los ejes principales de paso, y 5 Lux en los puntos en los que se sitúen los equipos de protección contra incendios que exijan utilización manual o cuadros de distribución de alumbrado.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 59/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



El número y la ubicación de ambas clases de alumbrado, atendiendo a su tipo, se refleja en los planos correspondientes.

La localización de estas instalaciones puede apreciarse en el documento **Plano** correspondiente.

El alumbrado de emergencia se detalla en el apartado de cálculos lumínicos.

La localización de estas instalaciones puede apreciarse en el documento **Plano** correspondiente.



Pág: 60 de 205

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
N° expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 60/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO CTE-DB HR

N.º 3588/2018

Fecha 13-12-2018

3.1 Ficha Justificativa de Aislamiento Acústico.

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:

- a) Un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio;
- b) Un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.
- c) Un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c).

Solución de elementos de separación verticales entre: Locales

Elementos constructivos	Tipo	Características de proyecto exigidas	
Elemento de separación vertical	Elemento base	m (kg/m²)= 250	≥ 200
	Trasdosado	R _A (dBA)= 48	≥ 45
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	R _A (dBA)=	≥
	Cerramiento	R _A (dBA)=	≥

Condiciones de las fachadas a las que acometen los elementos de separación verticales

Fachada	Tipo	Características de proyecto exigidas	
		m (kg/m²)=	≥
		R _A (dBA)=	≥

Elementos de separación horizontales entre recintos (apartado 3.1.2.3.5)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:

- a) Un recinto de una unidad de uso y cualquier otro del edificio;
- b) Un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.
- c) Un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación horizontal diferente, proyectados entre a), b) y c).)

Solución de elementos de separación horizontales entre: Locales

Elementos constructivos	Tipo	Características de proyecto exigidas	
Elemento de separación horizontal	Forjado	m (kg/m²)=	≥
	Suelo flotante	ΔR _A (dBA)=	≥
	Techo suspendido	ΔR _A (dBA)=	≥

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)

Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior:.....

Elementos constructivos	Tipo	Área (m²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas	
Fachada exterior	Bloque de hormigón 200 mm.	110		R _{A,tr} (dBA) = 48	≥ 45
Ventanas				R _{A,tr} (dBA) =	≥
Trasdosado				R _{A,tr} (dBA) =	≥

Santa Cruz de Tenerife, Septiembre de 2018

MARCELO LÓPEZ HERRERA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Colegiado nº 1456

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 61/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



Pág: 62 de 205

ANEXO

- Cálculos eléctricos
- Cálculos lumínicos
- Cálculos emergencias
- Factura suministro

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 62/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

Subcuadro Planta Alta
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

CUADRO GENERAL

Subcuadro Cerrajería	B-B2 XLPE	6500	0,95	400	9,89	37	6	40	0,874	1,06	4x32	4x40 300mA	H 07Z1-K (AS)
Subcuadro Planta Alta	B-B2 XLPE	14000	0,95	400	21,30	70	16	25	0,569	4,51	4x32	4x63 30mA	H 07Z1-K (AS)
Subcuadro Lado der	B-B2 XLPE	3500	0,95	400	5,32	52	10	30	0,407	2,35	4x16	4x40 300mA	H 07Z1-K (AS)
Subcuadro Lado Ing	B-B2 XLPE	3500	0,95	400	5,32	52	10	10	0,308	7,04	4x16	4x40 300mA	H 07Z1-K (AS)
Subcuadro Taller	B-B2 XLPE	3500	0,95	400	5,32	52	10	10	0,308	7,04	4x16	4x40 300mA	H 07Z1-K (AS)
Subcuadro 1 y 2	B-B2 XLPE	3500	0,95	400	5,32	52	10	10	0,308	7,04	4x16	4x40 300mA	H 07Z1-K (AS)
Alu A1	B-B2 XLPE	400	0,95	230	1,83	16	1,5	60	1,633	0,10	2x10	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
Alu A2	B-B2 XLPE	300	0,95	230	1,37	16	1,5	50	1,118	0,12	2x10		H 07Z1-K (AS)
Alu A3	B-B2 XLPE	180	0,95	230	0,82	16	1,5	80	1,083	0,08	2x10		H 07Z1-K (AS)
Emergencia E1	B-B2 XLPE	100	0,95	230	0,46	16	1,5	100	0,831	0,06	2x6	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
Alu A4	B-B2 XLPE	280	0,95	230	1,28	16	1,5	35	0,82	0,17	2x10		H 07Z1-K (AS)
Alu A5	B-B2 XLPE	160	0,95	230	0,73	16	1,5	40	0,625	0,15	2x10		H 07Z1-K (AS)
Alu A6	B-B2 XLPE	1200	0,95	230	5,49	16	1,5	60	4,383	0,10	2x10	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
Emergencia E2	B-B2 XLPE	200	0,95	230	0,92	16	1,5	55	0,888	0,11	2x6		H 07Z1-K (AS)
T.C. Oficinas F1	B-B2 XLPE	3500	0,95	230	16,02	23	2,5	5	0,779	2,02	2x16		2x40 30 mA
T.C. Almacén F2	B-B2 XLPE	3500	0,95	230	16,02	23	2,5	15	2,063	0,67	2x16	H 07Z1-K (AS)	
T.C. Office F3	B-B2 XLPE	3500	0,95	230	16,02	23	2,5	15	2,063	0,67	2x16	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
T.C. Office F4	B-B2 XLPE	3500	0,95	230	16,02	23	2,5	20	2,664	0,51	2x16		H 07Z1-K (AS)
T.C. Aseos y vestuarios F5	B-B2 XLPE	3500	0,95	230	16,02	23	2,5	25	3,266	0,40	2x16	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
T.C. Extractor Aseos F6	B-B2 XLPE	3500	0,95	230	16,02	23	2,5	30	3,867	0,34	2x16		H 07Z1-K (AS)
Termo F7	B-B2 XLPE	2500	0,95	230	11,44	23	2,5	35	3,266	0,29	2x16	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
T.C. Varias F8	B-B2 XLPE	2500	0,95	230	11,44	23	2,5	35	2,86	0,29	2x16	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
T.C. Varias F9	B-B2 XLPE	3500	0,95	230	16,02	23	2,5	30	3,867	0,34	2x16		H 07Z1-K (AS)
T.C. Varias F10	B-B2 XLPE	3500	0,95	230	16,02	23	2,5	35	4,469	0,29	2x16	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
Reserva	B-B2 XLPE	3500	0,95	230	16,02	23	2,5	20	2,664	0,51	2x16		H 07Z1-K (AS)
A.A.3	B-B2 XLPE	3500	0,95	230	16,02	23	4	10	1,01	1,62	2x20	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
A.A.4	B-B2 XLPE	3500	0,95	230	16,02	23	4	15	1,386	1,08	2x20		H 07Z1-K (AS)
T.C. Varias F22	B-B2 XLPE	3500	0,95	230	16,02	37	2,5	35	3,9	0,29	2x16	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
T.C. Varias F23	B-B2 XLPE	3500	0,95	230	16,02	22	2,5	40	4,421	0,25	2x16		H 07Z1-K (AS)

SUBCUADRO PLANTA ALTA

Designación	Metodo Ref. Reglamento	P Cal (W)	F. P.	Tens. (V)	Intens. (A)	lmax tabla	S	L	e(%) total	Icc (KA)	Calibre	Diferencial	Cable
Alu A8	B-B2 XLPE	220	0,95	230	1,01	16	1,5	30	0,802	0,20	2x10	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
Alu A9	B-B2 XLPE	300	0,95	230	1,37	16	1,5	40	1,111	0,15	2x10		H 07Z1-K (AS)
Emergencia E8	B-B2 XLPE	105	0,95	230	0,48	16	1,5	80	0,905	0,08	2x6		H 07Z1-K (AS)
T.C. Despacho 1 F14	B-B2 XLPE	2500	0,95	230	11,44	23	2,5	25	2,572	0,40	2x16	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 63/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VICIA
2. Oficina Despacho
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

B-B2 XLPE	2500	0,95	230	11,44	23	2,5	20	2,142	0,51	2x16	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
B-B2 XLPE	2500	0,95	230	11,44	23	2,5	25	2,572	0,40	2x16	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
B-B2 XLPE	2500	0,95	230	11,44	23	2,5	25	2,572	0,40	2x16		H 07Z1-K (AS)
B-B2 XLPE	2500	0,95	230	11,44	23	4	10	0,961	1,62	2x20	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
B-B2 XLPE	2500	0,95	230	11,44	23	4	15	1,229	1,08	2x20		H 07Z1-K (AS)
B-B2 XLPE	2500	0,95	230	11,44	23	4	10	0,888	1,62	2x20	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
B-B2 XLPE	2500	0,95	230	11,44	23	4	15	1,121	1,08	2x20		H 07Z1-K (AS)
B-B2 XLPE	3500	0,95	230	16,02	23	4	10	1,176	1,62	4x16	4x40 300 mA	H 07Z1-K (AS)



PROYECTO

SUBCUADRO CERAJERÍA													
Designación	Metodo Ref. Reglamento	P Cal (W)	F. P.	Tens. (V)	Intens. (A)	lmax tabla	S	L	e(%) total	lcc (KA)	Calibre	Diferencial	Cable
Alu A7	B-B2 XLPE	100	0,95	230	0,46	16	1,5	45	1,054	0,13	2x10	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
Emergencia E3	B-B2 XLPE	35	0,95	230	0,16	16	1,5	45	0,886	0,13	2x6		H 07Z1-K (AS)
T.C. Varias F12	B-B2 XLPE	2500	0,95	230	11,44	22	2,5	45	4,663	0,22	2x16	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
T.C. Varias F13	B-B2 XLPE	2500	0,95	230	11,44	22	2,5	35	3,803	0,29	2x16		H 07Z1-K (AS)
Taladro pie F11	B-B2 XLPE	1380	0,95	400	2,10	22	2,5	45	1,149	0,39	4x16	4x40 30mA	H 07Z1-K (AS)
Reserva	B-B2 XLPE	2500	0,95	230	11,44	22	2,5	30	3,374	0,34	2x16	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)
Reserva	B-B2 XLPE	2500	0,95	230	11,44	22	2,5	30	3,374	0,34	2x16	2x40 30 mA	H 07Z1-K (AS)

SUBCUADRO LADO DERECHO													
Designación	Metodo Ref. Reglamento	P Cal (W)	F. P.	Tens. (V)	Intens. (A)	lmax tabla	S	L	e(%) total	lcc (KA)	Calibre	Diferencial	Cable
T.C. Varios Trifásico F24	B-B2 XLPE	11000	0,95	400	16,73	37	6	0,5	0,343	84,48	4x16	4x40 300mA	H 07Z1-K (AS)
T.C. Varios F25	B-B2 XLPE	500	0,95	230	2,29	22	2,5	0,5	0,337	20,24	2x16	2x40 30mA	H 07Z1-K (AS)

SUBCUADRO LADO IZQUIERDO													
Designación	Metodo Ref. Reglamento	P Cal (W)	F. P.	Tens. (V)	Intens. (A)	lmax tabla	S	L	e(%) total	lcc (KA)	Calibre	Diferencial	Cable
T.C. Varios Trifásico F26	B-B2 XLPE	11000	0,95	400	16,73	37	6	0,5	0,243	84,48	4x16	4x40 300mA	H 07Z1-K (AS)
T.C. Varios F27	B-B2 XLPE	500	0,95	230	2,29	22	2,5	0,5	0,238	20,24	2x16	2x40 30mA	H 07Z1-K (AS)

SUBCUADRO TALLER													
Designación	Metodo Ref. Reglamento	P Cal (W)	F. P.	Tens. (V)	Intens. (A)	lmax tabla	S	L	e(%) total	lcc (KA)	Calibre	Diferencial	Cable
T.C. Varios Trifásico F26	B-B2 XLPE	11000	0,95	400	16,73	37	6	0,5	0,243	84,48	4x16	4x40 300mA	H 07Z1-K (AS)
T.C. Varios F27	B-B2 XLPE	500	0,95	230	2,29	22	2,5	0,5	0,238	20,24	2x16	2x40 30mA	H 07Z1-K (AS)

SUBCUADRO OFICINA 2													
Designación	Metodo Ref. Reglamento	P Cal (W)	F. P.	Tens. (V)	Intens. (A)	lmax tabla	S	L	e(%) total	lcc (KA)	Calibre	Diferencial	Cable
T.C. Varios Trifásico F26	B-B2 XLPE	11000	0,95	400	16,73	37	6	0,5	0,243	84,48	4x16	4x40 300mA	H 07Z1-K (AS)
T.C. Varios F27	B-B2 XLPE	500	0,95	230	2,29	22	2,5	0,5	0,238	20,24	2x16	2x40 30mA	H 07Z1-K (AS)

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 64/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

Designación
N.º 3588/2018

Fecha **13-12-2018**

Metodo Ref. Reglamento
B-B2 XLPE

P Cal (W) 450

F. P. 0,95

Tens. (V) 230

Intens. (A) 2,06

lmax tabla 16

S 1,5

L 45

e(%) total 1,956

Icc (KA) 0,13

Calibre 2x10

Diferencial 2x40 30 mA

Cable H 07Z1-K (AS)

Emergencia E6

B-B2 XLPE 35 0,95 230 0,16 16 1,5 45 0,886 0,13 2x6

H 07Z1-K (AS)

T. S. Varias F17

B-B2 XLPE 2500 0,95 230 11,44 22 2,5 45 4,663 0,22 2x16

H 07Z1-K (AS)

Reserva

B-B2 XLPE 2500 0,95 230 11,44 22 2,5 35 3,803 0,29 2x16

H 07Z1-K (AS)



COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 1088/2018 13-12-2018

PROYECTO

Pág: 65 de 205

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 65/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			

Proyecto 1
**Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnicos Industriales
 SANTA CRUZ DE TENERIFE**
VISADO
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

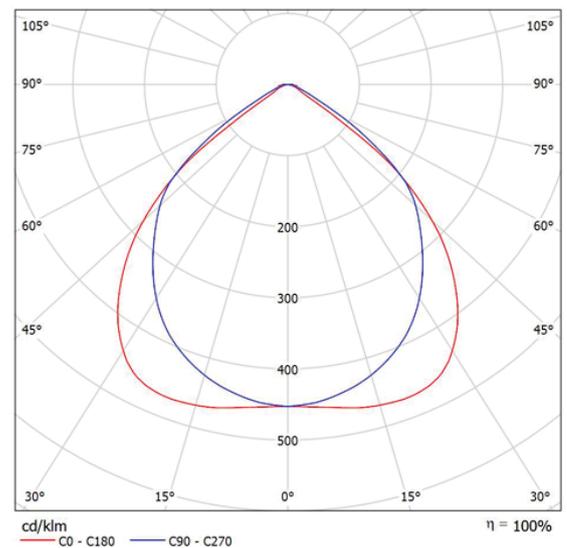
PHILIPS BVP120 1xLED120/NW S / Hoja de datos de luminarias

COLEGIO OFICIAL DE
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 1088/2018 13-12-2018
PROYECTO

Pág: 66 de 205



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 64 96 99 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

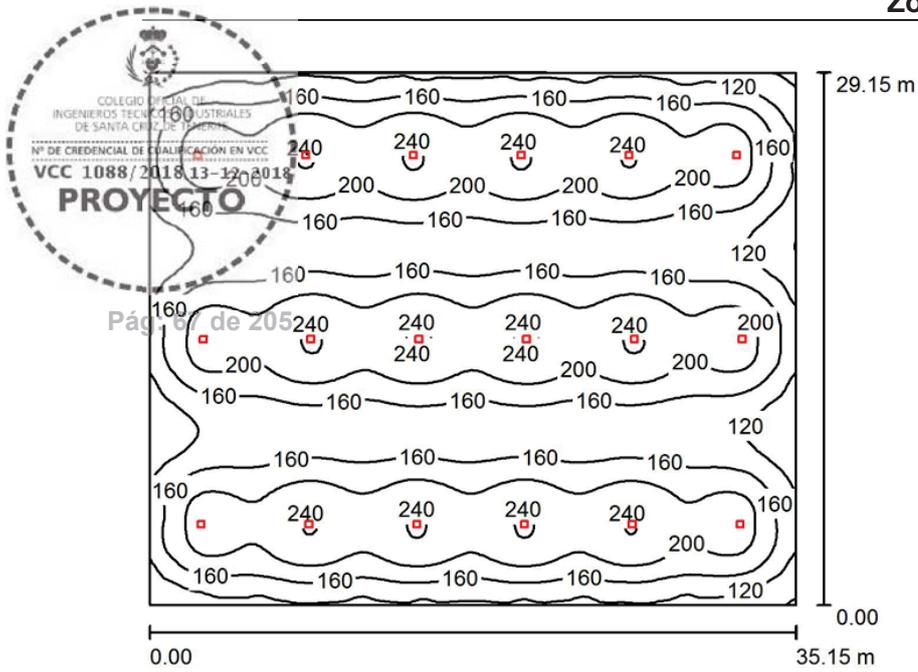
CoreLine Tempo LED— Solución económica para la iluminación de áreas
 CoreLine Tempo LED es la primera solución exterior de la gama CoreLine.
 Diseñada para reemplazar instalaciones convencionales, ofrece bajo
 consumo de energía y requiere menor mantenimiento.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 66/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	

Proyecto 1
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Zona aparcamientos / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 6.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:375

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	176	70	246	0.397
Suelo	20	171	79	208	0.460
Techo	70	36	26	51	0.742
Paredes (4)	50	83	39	140	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 128 x 128 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

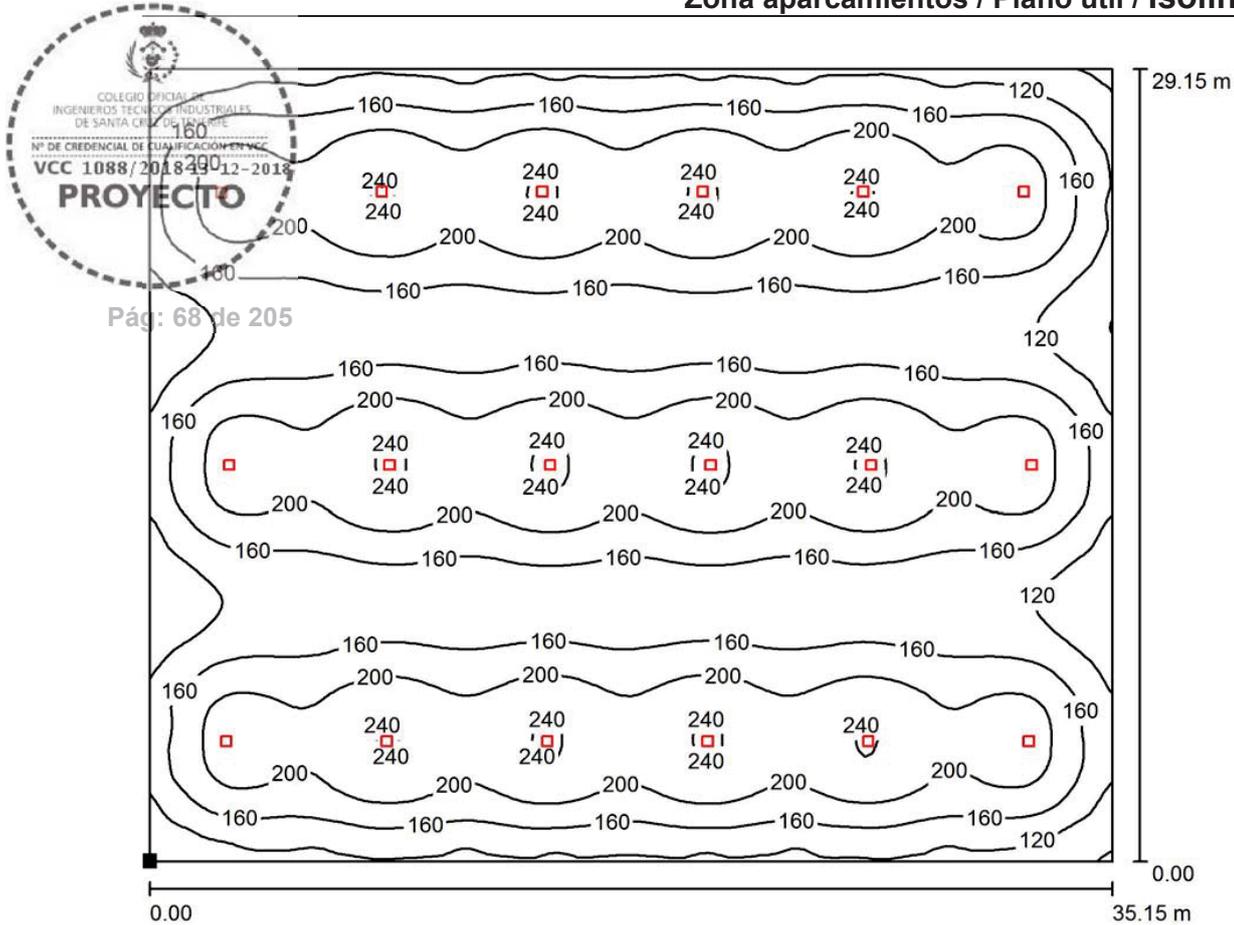
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	PHILIPS BVP120 1xLED120/NW S (1.000)	12000	12000	120.0
Total:			216000	216000	2160.0

Valor de eficiencia energética: 2.11 W/m² = 1.19 W/m²/100 lx (Base: 1024.65 m²)

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 67/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	

Zona aparcamientos / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 252

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.777 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
176

E_{min} [lx]
70

E_{max} [lx]
246

E_{min} / E_m
0.397

E_{min} / E_{max}
0.285

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 68/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



Proyecto 1

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 3588/2018

Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

DELUXE D011902160100 Izan 2x16W 700mA-4000K SV0 / Hoja de datos de luminarias



COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

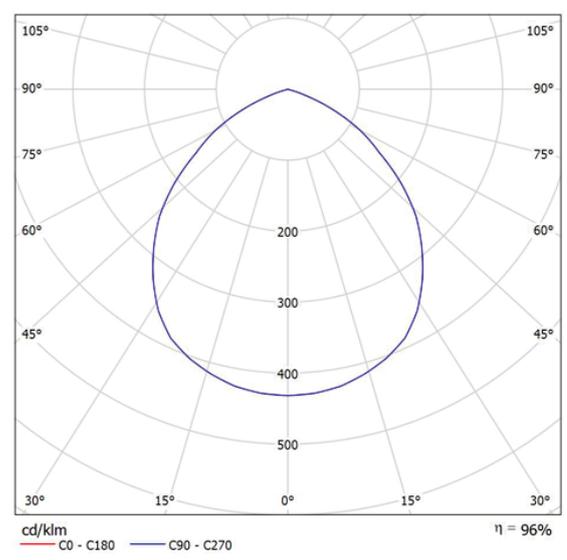
Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 1088/2018

PROYECTO

Pág: 69 de 205

Se adjunta la imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 59 92 100 100 96

Emisión de luz 1:

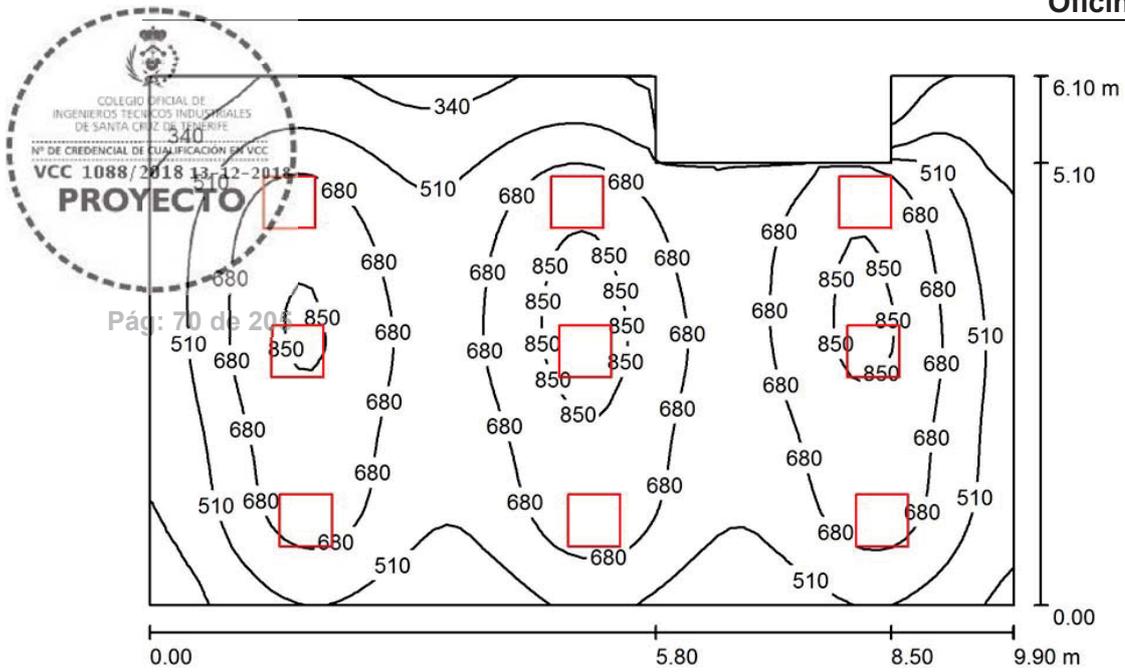
Valoración de deslumbramiento según UGR															
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30					
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30					
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20					
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara									
X Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H			
2H	17.7	18.8	18.0	19.1	19.3	17.7	18.8	18.0	19.1	19.3	17.7	18.8	18.0	19.1	19.3
3H	18.1	19.1	18.4	19.3	19.6	18.1	19.1	18.4	19.3	19.6	18.1	19.1	18.4	19.3	19.6
4H	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5
6H	17.9	18.8	18.3	19.1	19.4	17.9	18.8	18.3	19.1	19.4	17.9	18.8	18.3	19.1	19.4
8H	17.9	18.7	18.3	19.0	19.4	17.9	18.7	18.3	19.0	19.4	17.9	18.7	18.3	19.0	19.4
12H	17.9	18.7	18.2	19.0	19.3	17.9	18.7	18.2	19.0	19.3	17.9	18.7	18.2	19.0	19.3
4H	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5
3H	18.4	19.2	18.8	19.5	19.9	18.4	19.2	18.8	19.5	19.9	18.4	19.2	18.8	19.5	19.9
4H	18.4	19.1	18.8	19.4	19.8	18.4	19.1	18.8	19.4	19.8	18.4	19.1	18.8	19.4	19.8
6H	18.3	18.9	18.7	19.3	19.7	18.3	18.9	18.7	19.3	19.7	18.3	18.9	18.7	19.3	19.7
8H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6
12H	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6
8H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6
6H	18.2	18.7	18.7	19.1	19.5	18.2	18.7	18.7	19.1	19.5	18.2	18.7	18.7	19.1	19.5
8H	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5
12H	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4
12H	18.3	18.7	18.7	19.2	19.6	18.3	18.7	18.7	19.2	19.6	18.3	18.7	18.7	19.2	19.6
6H	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5
8H	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias															
S = 1.0H	+0.4 / -0.6					+0.4 / -0.6									
S = 1.5H	+0.8 / -1.6					+0.8 / -1.6									
S = 2.0H	+1.9 / -4.0					+1.9 / -4.0									
Tabla estándar	BK01					BK01									
Sumando de corrección	0.1					0.1									
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5600lm Flujo luminoso total															

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 69/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	

Proyecto 1
**Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnicos Industriales
 SANTA CRUZ DE TENERIFE**
VISADO
 N.º 3588/2018
 Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Oficina 1 / Resumen



Pág: 70 de 205

Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:79

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	616	92	922	0.149
Suelo	20	542	111	721	0.205
Techo	70	114	64	370	0.564
Paredes (8)	50	240	54	2107	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	DELUXE D011902160100 Izan 2x16W 700mA-4000K SV0 (1.000)	5350	5600	32.0
Total:			48153	50400	288.0

Valor de eficiencia energética: $4.99 \text{ W/m}^2 = 0.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 57.69 m^2)

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66		
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 70/205 -	

Proyecto 1
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

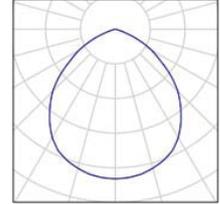
Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Oficina 1 / Lista de luminarias

PROYECTO
 COLEGIO OFICIAL DE
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 1088/2018 13-12-2018

DELUXE D011902160100 Izan 2x16W 700mA-
 4000K SVO
 Nº de artículo: D011902160100
 Flujo luminoso (Luminaria): 5350 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 5600 lm
 Potencia de las luminarias: 32.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 59 92 100 100 96
 Lámpara: 2 x LED LIGHT PANEL SMD.- 4000K
 16W 350mA (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
 de la luminaria en
 nuestro catálogo de
 luminarias.



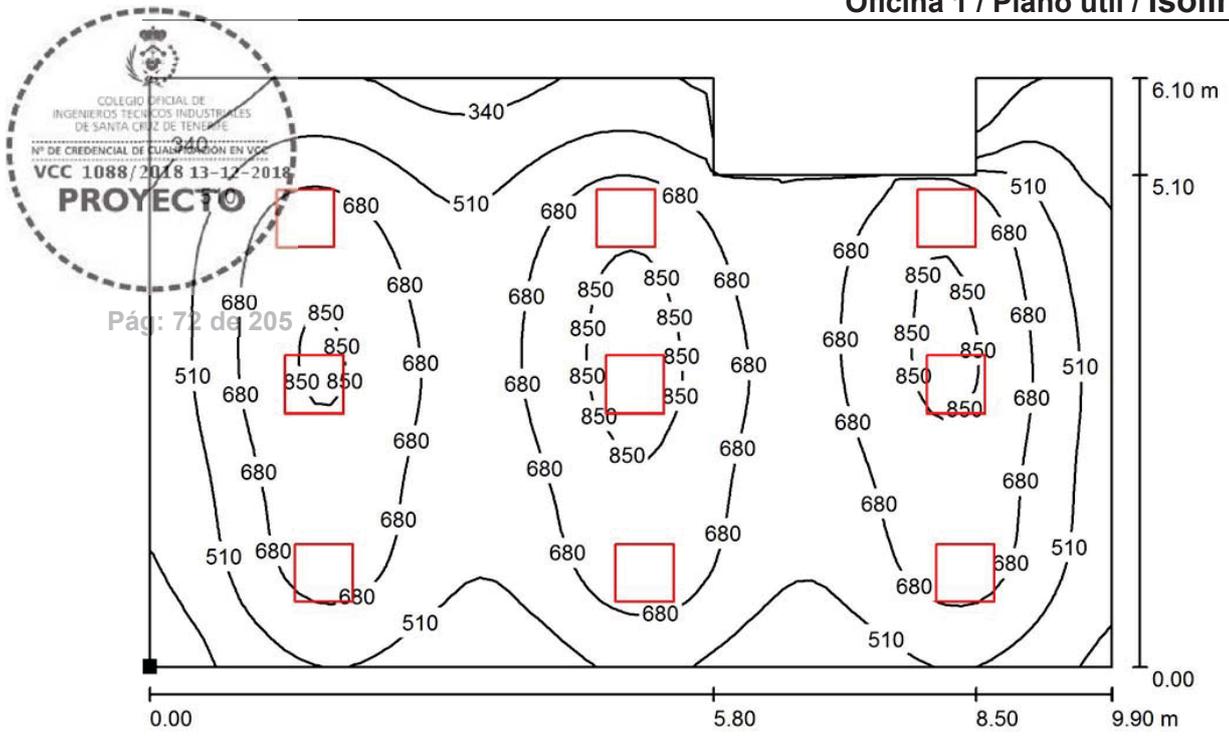
Pág: 71 de 201

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 71/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	

Proyecto 1
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Oficina 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 71

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.200 m, 0.251 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
616	92	922	0.149	0.099

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 72/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			

Proyecto 1

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO

N.º 3588/2018

Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

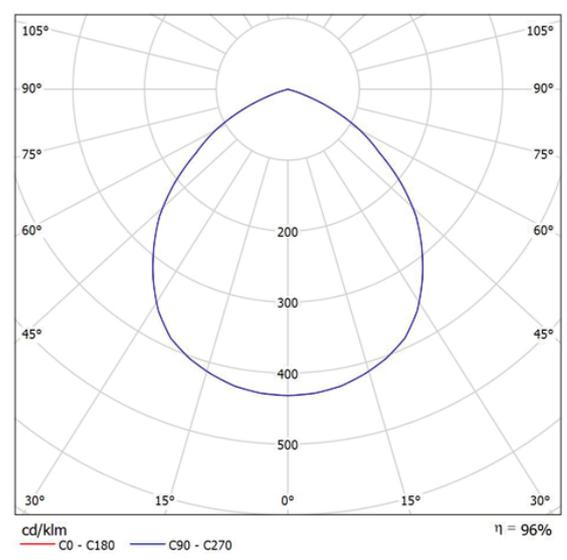
DELUXE D011902160100 Izan 2x16W 700mA-4000K SV0 / Hoja de datos de luminarias



Pág: 73 de 205

Se adjunta la imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 59 92 100 100 96

Emisión de luz 1:

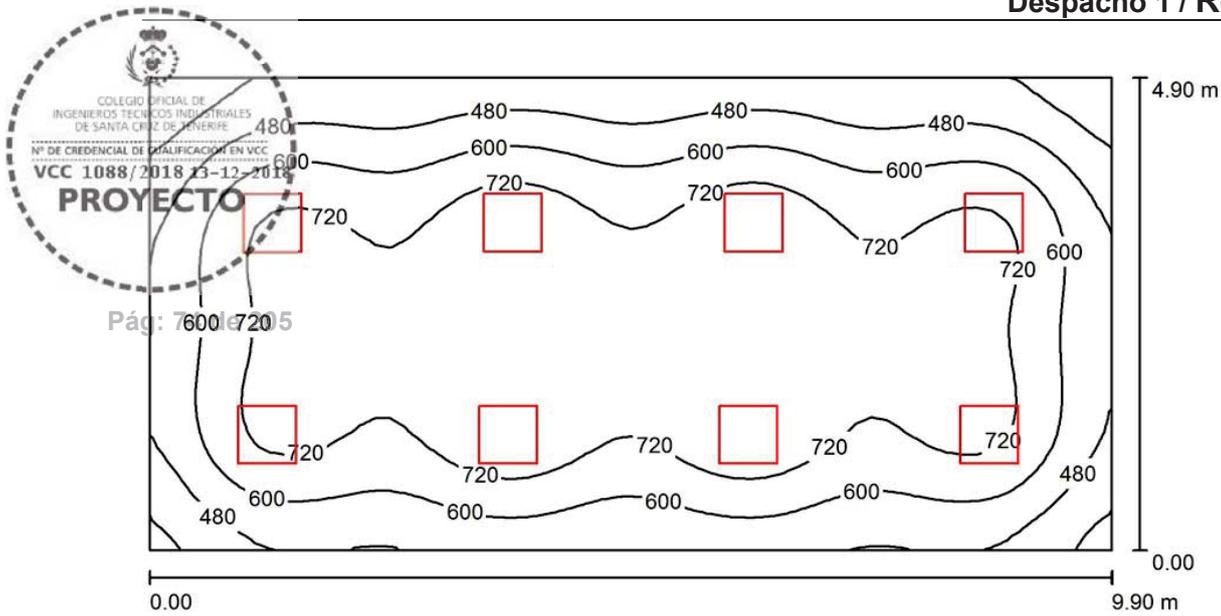
Valoración de deslumbramiento según UGR															
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30					
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30					
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20					
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara									
X Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H			
2H	17.7	18.8	18.0	19.1	19.3	17.7	18.8	18.0	19.1	19.3	17.7	18.8	18.0	19.1	19.3
3H	18.1	19.1	18.4	19.3	19.6	18.1	19.1	18.4	19.3	19.6	18.1	19.1	18.4	19.3	19.6
4H	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5
6H	17.9	18.8	18.3	19.1	19.4	17.9	18.8	18.3	19.1	19.4	17.9	18.8	18.3	19.1	19.4
8H	17.9	18.7	18.3	19.0	19.4	17.9	18.7	18.3	19.0	19.4	17.9	18.7	18.3	19.0	19.4
12H	17.9	18.7	18.2	19.0	19.3	17.9	18.7	18.2	19.0	19.3	17.9	18.7	18.2	19.0	19.3
4H	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5
3H	18.4	19.2	18.8	19.5	19.9	18.4	19.2	18.8	19.5	19.9	18.4	19.2	18.8	19.5	19.9
4H	18.4	19.1	18.8	19.4	19.8	18.4	19.1	18.8	19.4	19.8	18.4	19.1	18.8	19.4	19.8
6H	18.3	18.9	18.7	19.3	19.7	18.3	18.9	18.7	19.3	19.7	18.3	18.9	18.7	19.3	19.7
8H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6
12H	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6
8H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6
6H	18.2	18.7	18.7	19.1	19.5	18.2	18.7	18.7	19.1	19.5	18.2	18.7	18.7	19.1	19.5
8H	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5
12H	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4
12H	18.3	18.7	18.7	19.2	19.6	18.3	18.7	18.7	19.2	19.6	18.3	18.7	18.7	19.2	19.6
6H	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5
8H	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias															
S = 1.0H	+0.4 / -0.6					+0.4 / -0.6									
S = 1.5H	+0.8 / -1.6					+0.8 / -1.6									
S = 2.0H	+1.9 / -4.0					+1.9 / -4.0									
Tabla estándar	BK01					BK01									
Sumando de corrección	0.1					0.1									
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5600lm Flujo luminoso total															

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58		
N° expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66				
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02		- 73/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08		

Proyecto 1
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Despacho 1 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:71

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	642	259	837	0.404
Suelo	20	556	291	706	0.522
Techo	70	118	84	131	0.710
Paredes (4)	50	261	84	422	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	DELUXE D011902160100 Izan 2x16W 700mA-4000K SV0 (1.000)	5350	5600	32.0
			Total: 42802	Total: 44800	256.0

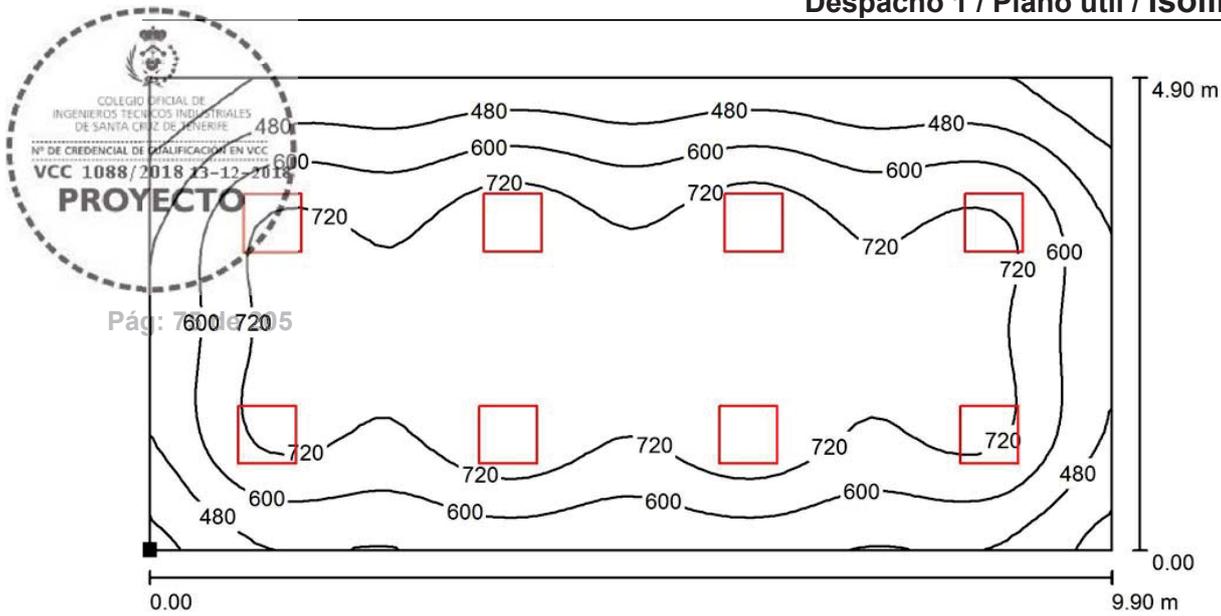
Valor de eficiencia energética: $5.28 \text{ W/m}^2 = 0.82 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 48.51 m^2)

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 74/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			

Proyecto 1
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Despacho 1 / Plano útil / Isolíneas (E)



Pág: 7 de 25

Valores en Lux, Escala 1 : 71

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.200 m, 0.203 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 64 Puntos

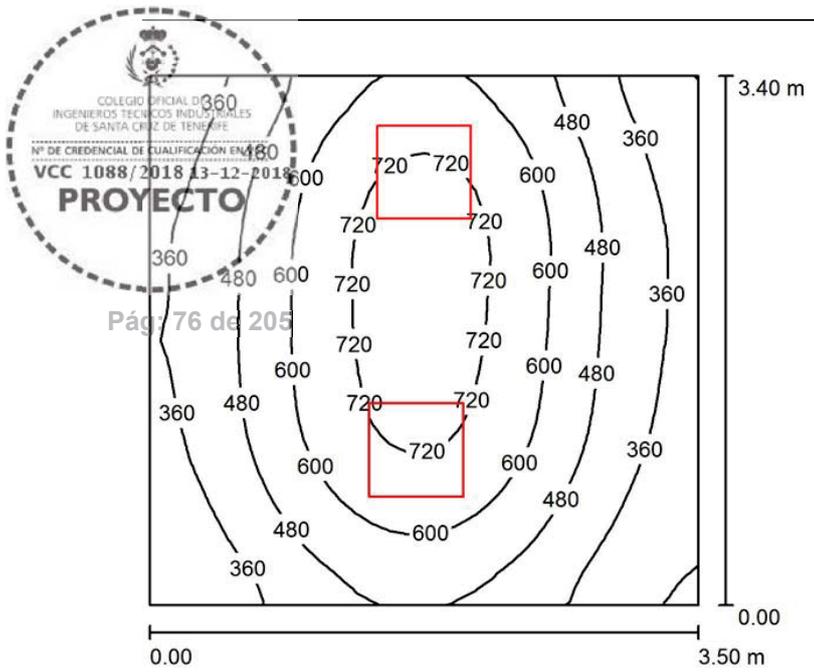
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
642	259	837	0.404	0.310

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 75/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			

Proyecto 1
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Despacho 2 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:44

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	519	227	783	0.437
Suelo	20	394	247	509	0.626
Techo	70	101	66	157	0.657
Paredes (4)	50	228	67	1161	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	DELUXE D011902160100 Izan 2x16W 700mA-4000K SV0 (1.000)	5350	5600	32.0
Total:			10701	11200	64.0

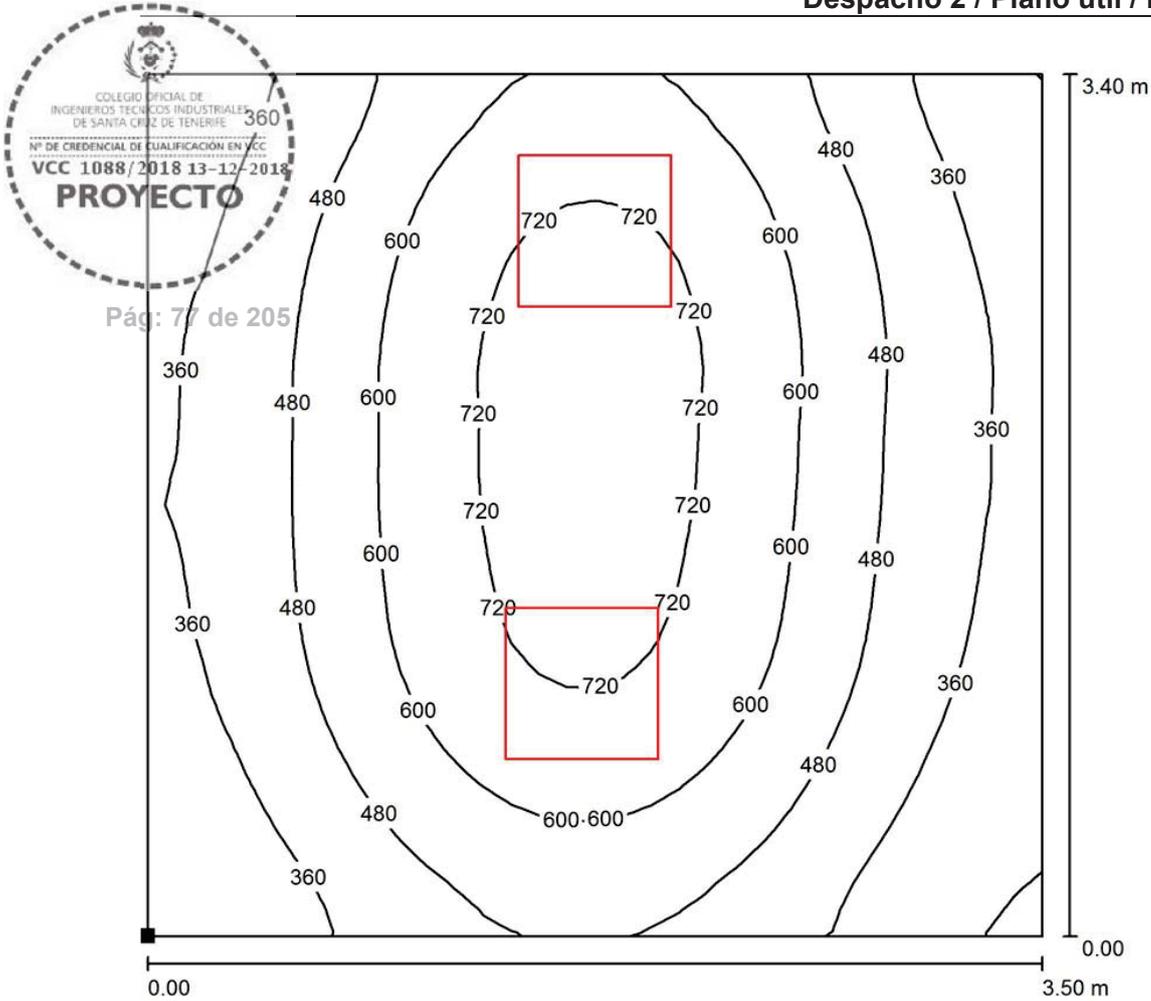
Valor de eficiencia energética: $5.38 \text{ W/m}^2 = 1.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.90 m^2)

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 76/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	

Proyecto 1
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Despacho 2 / Plano útil / Isolíneas (E)



Pág: 77 de 205

Valores en Lux, Escala 1 : 27

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.200 m, 16.803 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
519

E_{min} [lx]
227

E_{max} [lx]
783

E_{min} / E_m
0.437

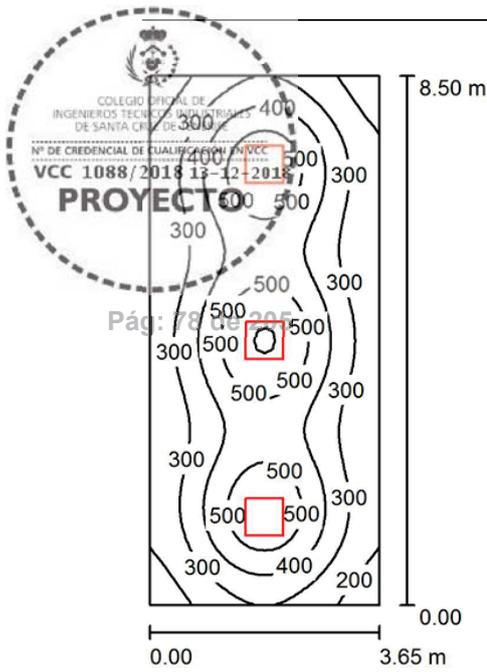
E_{min} / E_{max}
0.290

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 77/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			

Proyecto 1
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Despacho 3 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:110

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	366	145	610	0.397
Suelo	20	302	167	401	0.554
Techo	70	62	41	70	0.655
Paredes (4)	50	139	42	265	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 32 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

UGR
 Pared izq 18
 Pared inferior 18
 (CIE, SHR = 0.25.)

Longi- 18
 Tran al eje de luminaria 18

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	DELUXE D011902160100 Izan 2x16W 700mA-4000K SV0 (1.000)	5350	5600	32.0
Total:			16051	16800	96.0

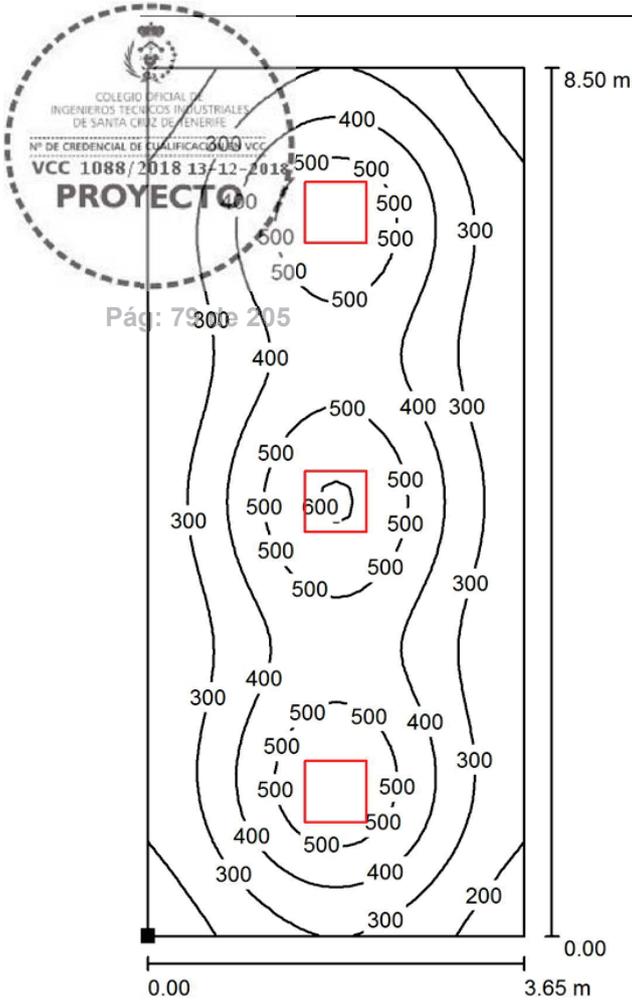
Valor de eficiencia energética: $3.09 \text{ W/m}^2 = 0.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 31.03 m^2)

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66		
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 78/205 -	

Proyecto 1
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Despacho 3 / Plano útil / Isolíneas (E)



Pág: 79 de 205

Valores en Lux, Escala 1 : 67

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (6.450 m, 12.728 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 64 Puntos

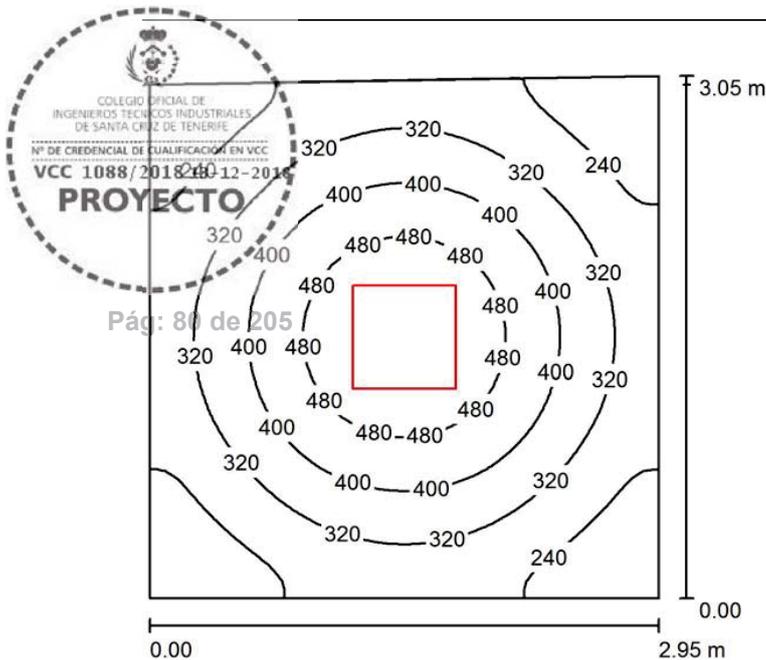
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
366	145	610	0.397	0.238

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66		
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 79/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	

Proyecto 1
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Oficina 2 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:40

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	341	168	555	0.492
Suelo	20	245	167	311	0.682
Techo	70	59	41	70	0.700
Paredes (4)	50	142	41	251	/

Plano útil:
 Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	DELUXE D011902160100 Izan 2x16W 700mA-4000K SV0 (1.000)	5350	5600	32.0
Total:			5350	5600	32.0

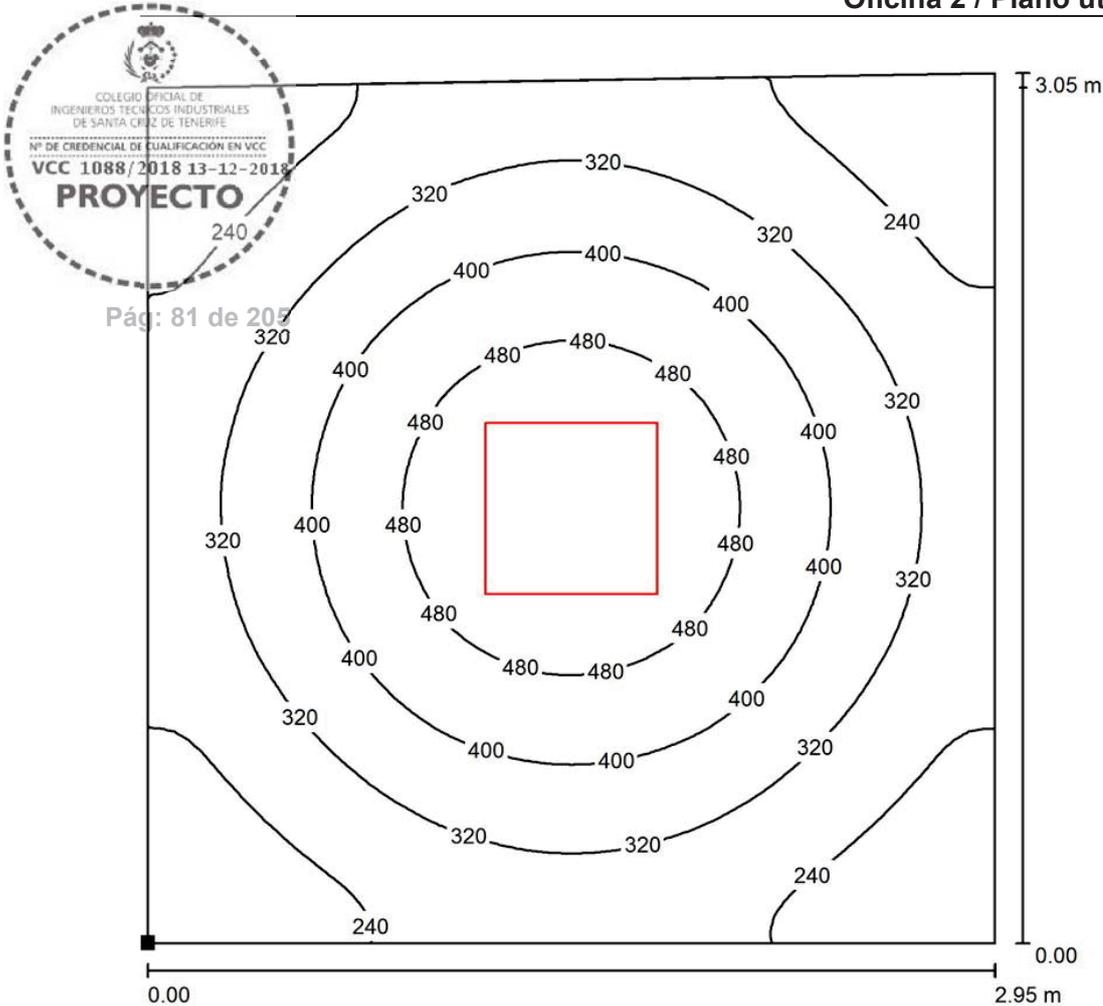
Valor de eficiencia energética: 3.59 W/m² = 1.05 W/m²/100 lx (Base: 8.92 m²)

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 80/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			

Proyecto 1
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

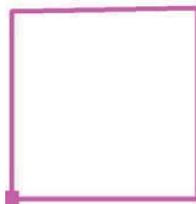
Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Oficina 2 / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 24

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (7.150 m, 21.278 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

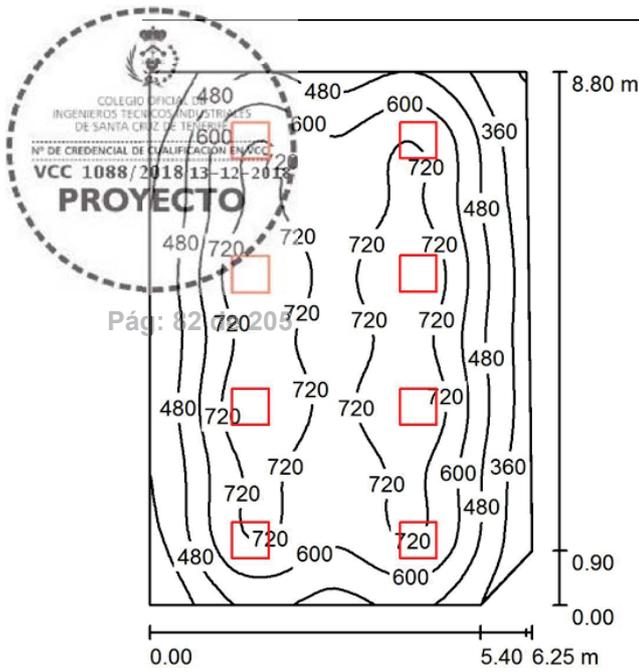
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
341	168	555	0.492	0.303

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 81/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			

Proyecto 1
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Aula / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:113

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	597	237	817	0.397
Suelo	20	526	272	673	0.517
Techo	70	108	71	126	0.655
Paredes (5)	50	232	77	460	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
 Trama: 64 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	DELUXE D011902160100 Izan 2x16W 700mA-4000K SV0 (1.000)	5350	5600	32.0
Total:			42802	44800	256.0

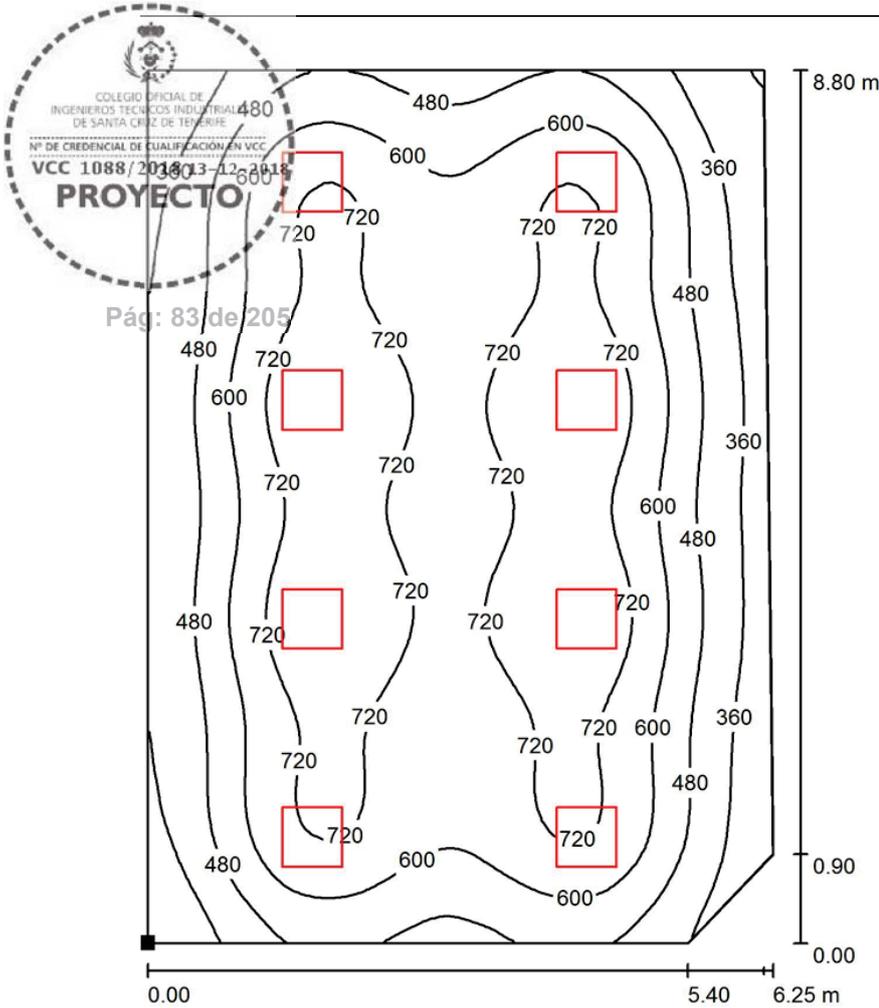
Valor de eficiencia energética: $4.72 \text{ W/m}^2 = 0.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.25 m^2)

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 82/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			

Proyecto 1
Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

Proyecto elaborado por
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Aula / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 69

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.200 m, 7.853 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
597	237	817	0.397	0.290

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 83/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnicos Naves
 SANTA CRUZ DE TENERIFE

Plano : NAVE

VISADO

N.º 3566/2018

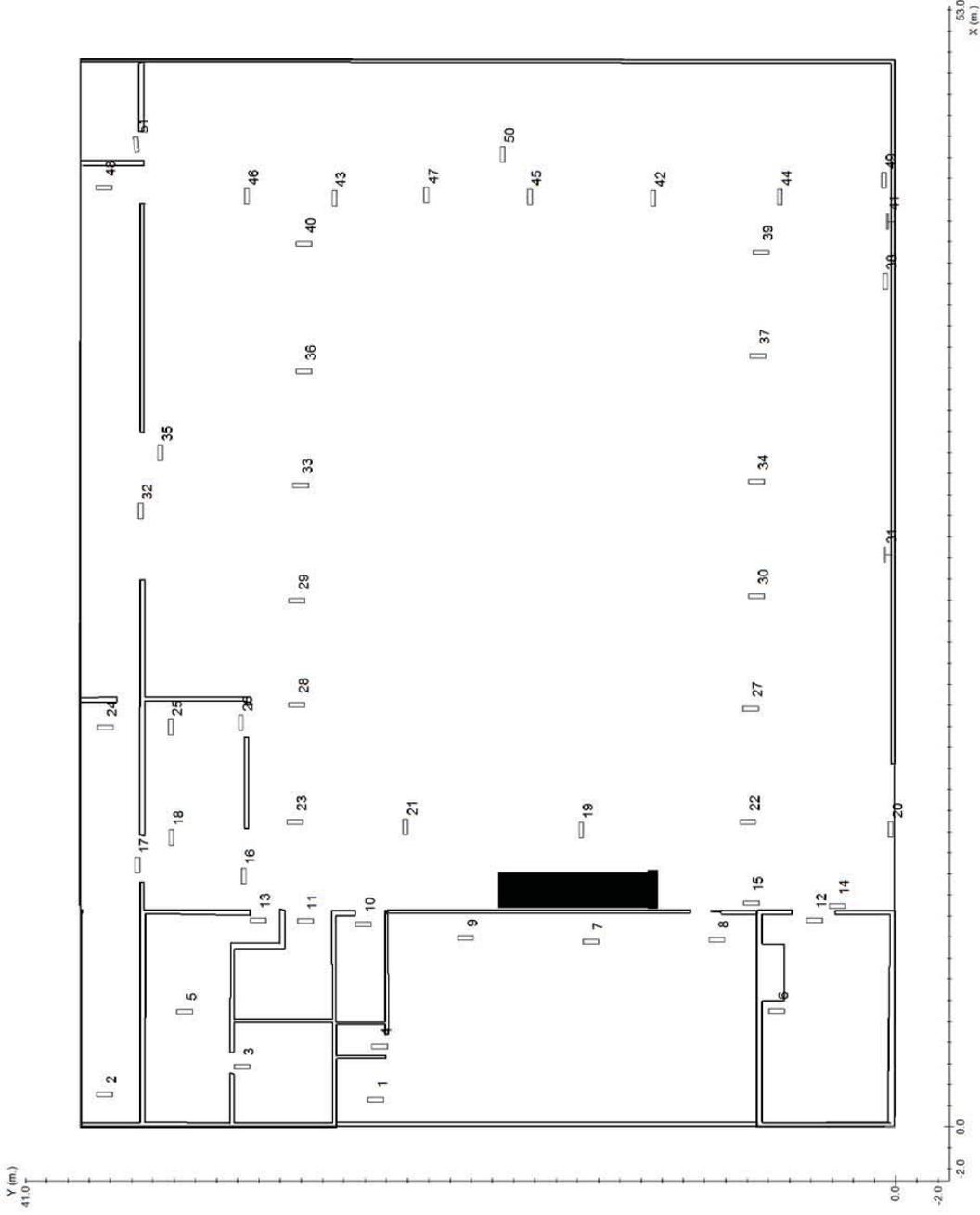
Fecha 13-12-2018



Pág: 84 de 205

1

Plano de situación de luminarias



Firmado por:

MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
 JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

Fecha: 16-10-2018 19:24:58
 Fecha: 13-12-2018 10:05:58

Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66
 Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66>

Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

- 84/205 -

Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08





Colégio Oficial de Ingenieros
Técnicos Naves
SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Plano : NAVE
VISADO
N.º 3588 / 2018
Fecha 13-12-2018
Referencia



PROYECTO
 3 NOVA C6
 4 NOVA C6
 5 NOVA C6
 6 NOVA C6
 7 NOVA C6
 8 NOVA C6
 9 NOVA C6
 10 NOVA C6
 11 NOVA C6
 12 NOVA C6
 13 NOVA C6
 14 NOVA C6
 15 NOVA C6
 16 NOVA C6
 17 NOVA C6
 18 NOVA C6

Pág: 85 de 205

Situación de luminarias

2

Nº	Referencia	Coordenadas						Coordenadas					
		X	Y	h	γ	α	β	X	Y	h	γ	α	β
19	NOVA N11	14.08	14.82	6.00	0	0	0	1.29	24.50	2.50	-90	0	0
20	NOVA N11	14.10	0.23	6.00	0	0	0	1.53	37.28	2.50	-90	0	0
21	NOVA N11	14.22	23.10	6.00	0	0	0	2.85	30.80	2.50	-90	0	0
22	NOVA N11	14.46	6.97	6.00	-90	0	0	3.80	24.31	2.50	-90	0	0
23	NOVA N11	14.46	28.30	6.00	-90	0	0	5.45	33.49	2.50	-90	0	0
24	NOVA C6	18.95	37.24	2.50	-90	0	0	5.49	5.60	2.50	-90	0	0
25	NOVA C6	18.95	34.17	2.50	0	0	0	8.79	14.37	2.50	-90	0	0
26	NOVA C6	19.19	30.86	2.50	0	0	0	8.87	8.44	2.50	-90	0	0
27	NOVA N11	19.85	6.83	6.00	-90	0	0	8.95	20.25	2.50	-90	0	0
28	NOVA N11	20.04	28.21	6.00	-90	0	0	9.62	25.07	2.50	-90	0	0
29	NOVA N11	24.96	28.21	6.00	-90	0	0	9.76	27.82	2.50	-90	0	0
30	NOVA N11	25.19	6.54	6.00	-90	0	0	9.80	3.83	2.50	-90	0	0
31	NOVA C6	27.13	0.51	2.50	180	90	0	9.80	30.04	2.50	-90	0	0
32	NOVA C6	29.21	35.59	2.50	0	0	0	10.46	2.74	2.50	-90	0	0
33	NOVA N11	30.44	28.02	6.00	-90	0	0	10.61	6.80	2.50	-90	0	0
34	NOVA N11	30.63	6.54	6.00	-90	0	0	11.90	30.73	2.50	0	0	0
35	NOVA C6	32.00	34.64	2.50	0	0	0	12.42	35.73	2.50	0	0	0
36	NOVA N11	35.84	27.88	6.00	-90	0	0	13.75	34.12	2.50	0	0	0

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58
	N.º expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismola Laguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	
Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	





Collegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Naves
SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Plano : NAVE
VISADO
N.º 3588 / 2018
Fecha 13-12-2018
 Referencia

Situación de luminarias

Coordenadas

	m.		°	′	″	α	β
	x	y	h	γ			
36.59	6.50	6.00	-90	0	0	0	0
40.14	0.49	6.00	0	0	0	0	0
41.51	6.36	6.00	-90	0	0	0	0
41.89	27.88	6.00	-90	0	0	0	0
42.94	0.38	2.50	180	90	0	0	0
44.07	11.42	6.00	0	0	0	0	0
44.07	26.46	6.00	0	0	0	0	0
44.11	5.46	6.00	0	0	0	0	0
44.11	17.23	6.00	0	0	0	0	0
44.16	30.57	2.50	0	0	0	0	0
44.21	22.11	6.00	0	0	0	0	0
44.58	37.30	2.50	-90	0	0	0	0
44.92	0.54	2.50	0	0	0	0	0
46.15	18.51	2.50	0	0	0	0	0
46.62	35.78	2.50	5	0	0	0	0



 COLEGIO OFICIAL DE
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Nº DE CREDITACIÓN DE CALIFICACIÓN: NOVA N14
 Nº DE CREDITACIÓN DE CALIFICACIÓN: NOVA N11
VCC 1088 / 2018 13-12-2018
PROYECTO
 38 NOVA N11
 39 NOVA N11
 40 NOVA N11

41 NOVA C6
 Pág: 86 de 205

42 NOVA N11

43 NOVA N11

44 NOVA N11

45 NOVA N11

46 NOVA C6

47 NOVA N11

48 NOVA C6

49 NOVA C6

50 NOVA C6

51 NOVA C6

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58
	N.º expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismola Laguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08





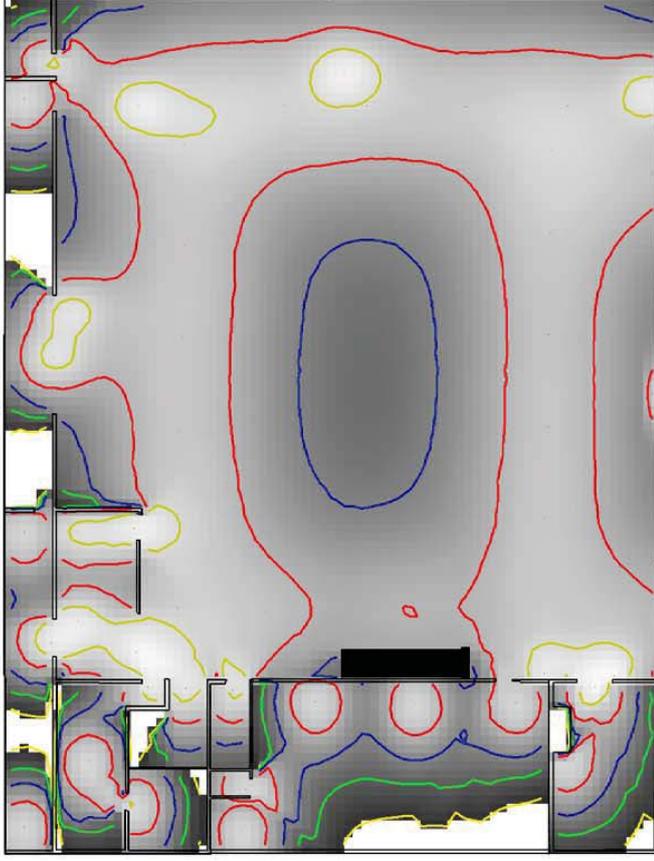
Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnicos Naves
 SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Plano : NAVE
VISADO

N.º **3546/2018** isolux a 0.00 m.

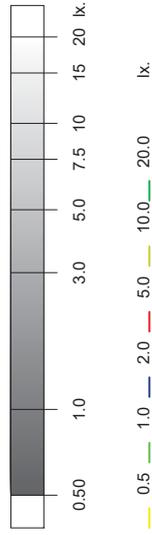
Fecha **13-12-2018**



Pág: 87 de 205



Leyenda:



Objetivos

Uniformidad: 40.0 mx/mn.
 Superficie cubierta: con 0.50 lx. o más
 Iluminación media: ----

Resultados

38.7 mx/mn
 96.6 % de 1843.2 m²
 4.87 lx

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
 JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

N° expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66
 Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66>

Fecha: 16-10-2018 19:24:58
 Fecha: 13-12-2018 10:05:58





Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnicos de Santa Cruz de Tenerife
VISADO
 Plano : NAVE

N.º **3586/2018** isolux a 1.00 m.

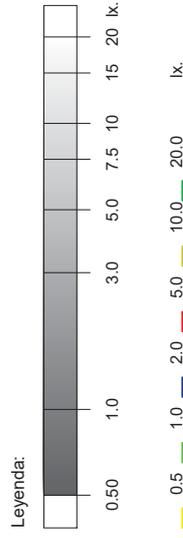
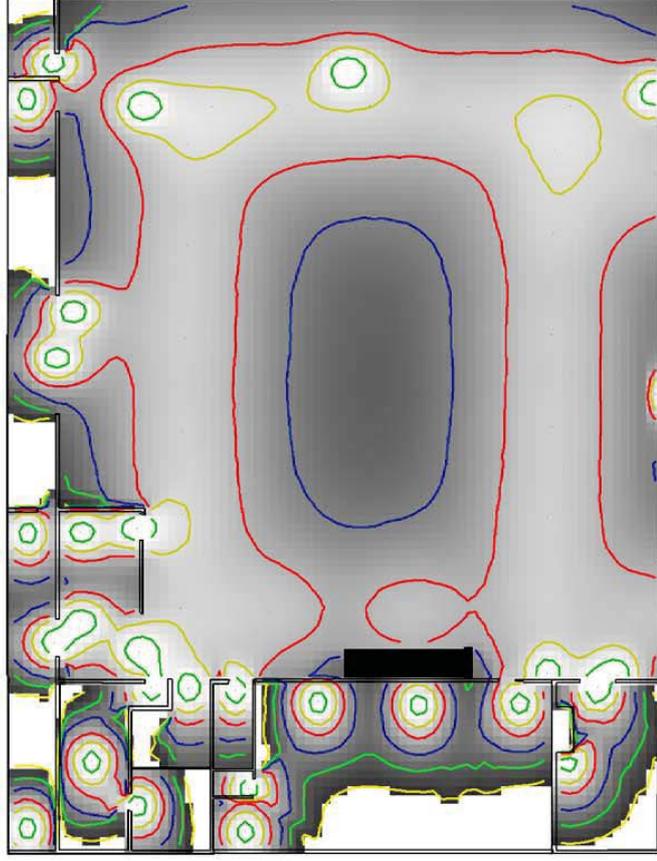
Fecha **13-12-2018**



Pág: 88 de 205

Iluminación antipánico

3



Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn. 38.9 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más 93.5 % de 1843.2 m ²
Iluminación media:	5.39 lx

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
JUAN MARIO CASTRO - Firma Externa

Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66
Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66>

Fecha: 16-10-2018 19:24:58
Fecha: 13-12-2018 10:05:58





Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnicos Naves
 SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Plano : NAVE
VISADO

N.º 3588 / 2018
Fecha 13-12-2018



Pág: 89 de 205

3

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m.

Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	93.5 % de 1843.2 m ²
Uniformidad:	40.0 mx/mn. 38.9 mx/mn

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
 JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

N° expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66
 Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66>

Fecha: 16-10-2018 19:24:58
 Fecha: 13-12-2018 10:05:58





Colégio Oficial de Ingenieros
Técnicos Naves
SANTA CRUZ DE TENERIFE

Plano : NAVE
VISADO

N.º 3566/2018

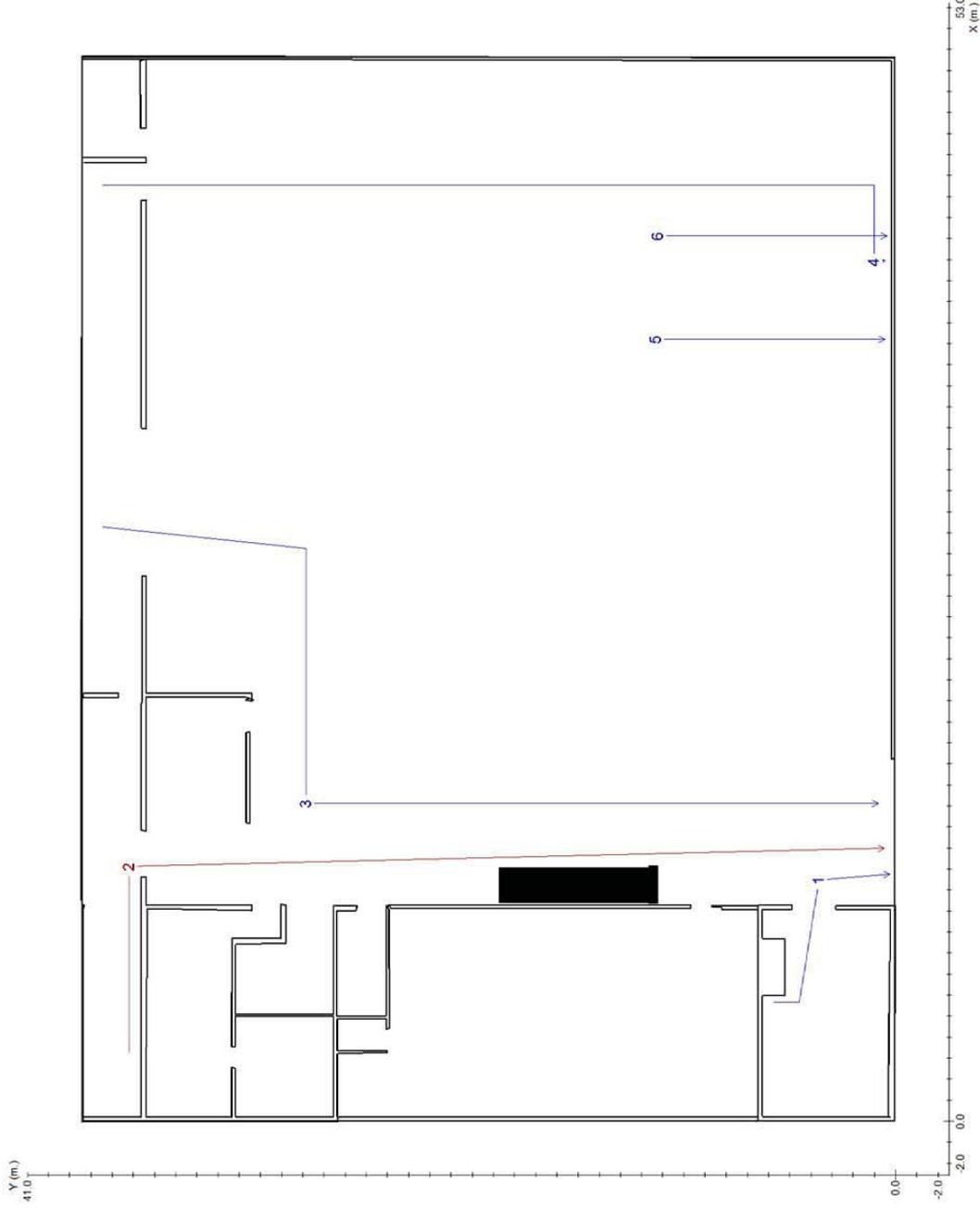
Fecha 13-12-2018



Pág: 90 de 205

4

Recorridos de evacuación



Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
JUAN MARIO CASTRO - Firma Externa

Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66
Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66>

Fecha: 16-10-2018 19:24:58
Fecha: 13-12-2018 10:05:58





Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Santa Cruz de Tenerife

Plano : NAVE
VISADO

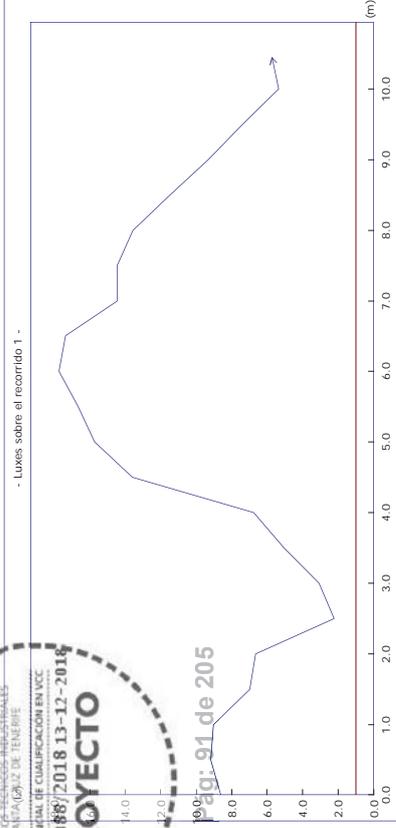
N.º 3588 / 2018

Fecha 13-12-2018
Recorrido_1



Página: 91 de 205

- Luxes sobre el recorrido 1 -

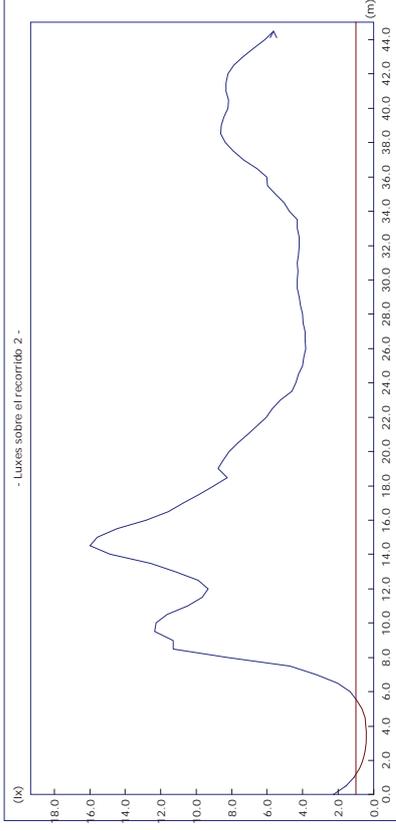


Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.
lx. máximos:	17.72 lx.
Longitud cubierta:	con 1,00 lx. o 100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2

- Luxes sobre el recorrido 2 -



Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.
lx. máximos:	15.97 lx.
Longitud cubierta:	con 1,00 lx. o 90.1 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Firmado por:

MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66
Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66>

Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

- 91/205 -

Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08



Fecha: 16-10-2018 19:24:58
Fecha: 13-12-2018 10:05:58



Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnico de Naves
 SANTA CRUZ DE TENERIFE

Plano : NAVE

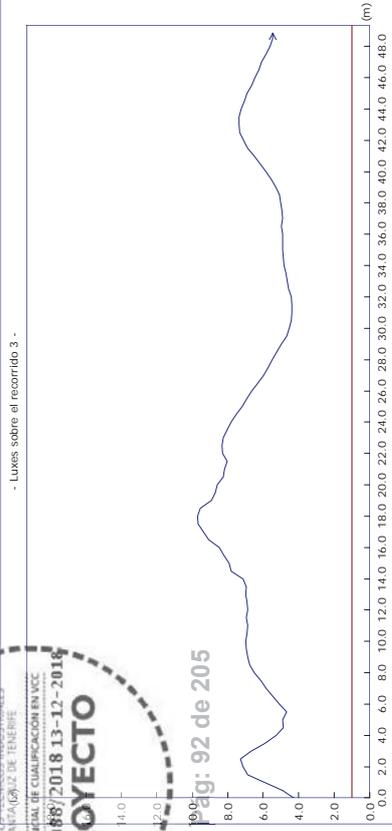
VISADO

N.º 3588 / 2018

Fecha 13-12-2018
Recorrido 3



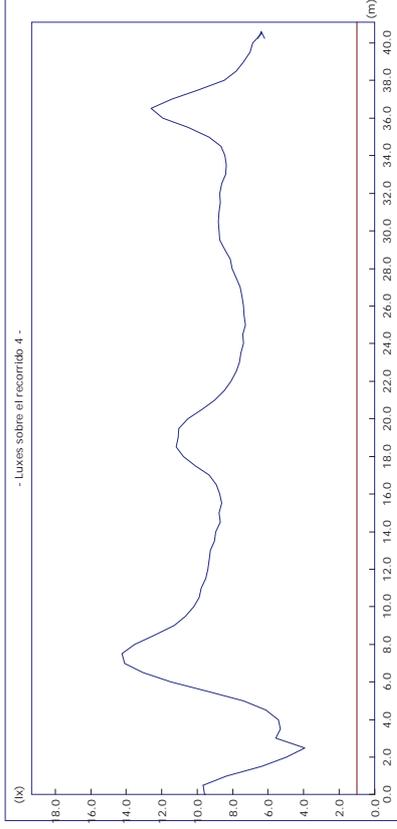
Pág: 92 de 205



Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.
lx. máximos:	9.68 lx.
Longitud cubierta:	con 1,00 lx. o 100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 4



Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.
lx. máximos:	14.25 lx.
Longitud cubierta:	con 1,00 lx. o 100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Firmado por:

MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66
Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66>

Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

- 92/205 -

Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08



Fecha: 16-10-2018 19:24:58
Fecha: 13-12-2018 10:05:58



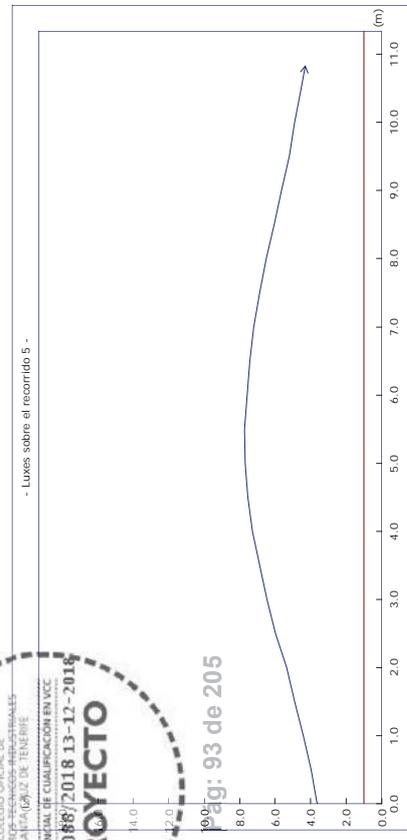
Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnico de Naves
 SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
 Plano : NAVE

N.º 3588 / 2018
Fecha 13-12-2018
 Recorrido 5



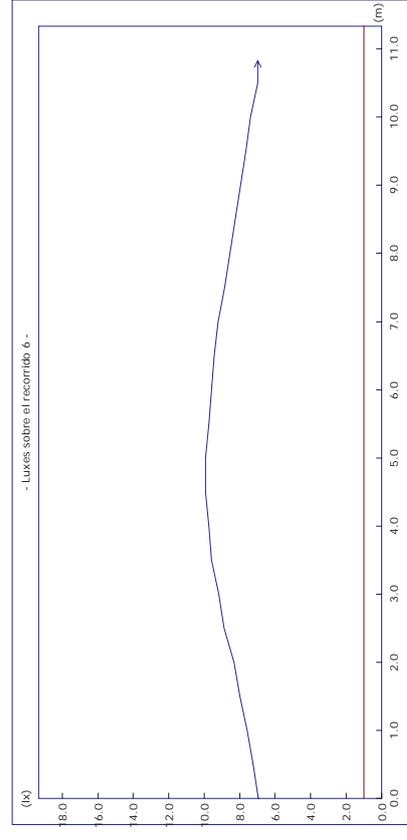
Página: 93 de 205

Recorrido 6



Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn
lx. mínimos:	2.1 mx/mn
lx. máximos:	3.63 lx.
Longitud cubierta:	7.72 lx.
	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.



Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn
lx. mínimos:	1.4 mx/mn
lx. máximos:	6.93 lx.
Longitud cubierta:	9.91 lx.
	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Firmado por:

MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
 JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

N.º expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66
 Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66>

Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

- 93/205 -

Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08



Fecha: 16-10-2018 19:24:58
 Fecha: 13-12-2018 10:05:58



Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnicos Naves
 SANTA CRUZ DE TENERIFE

Plano : NAVE

VISADO

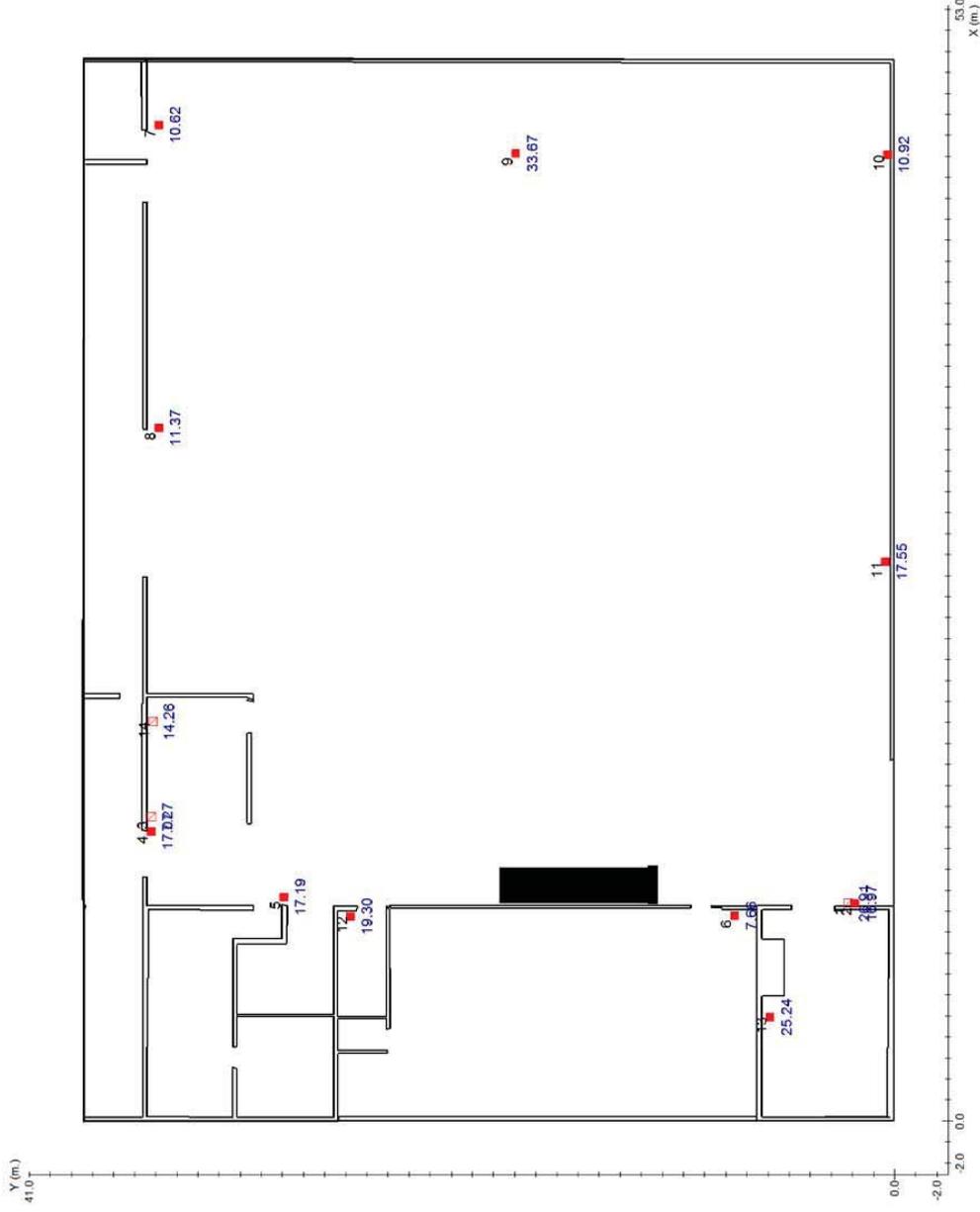
N.º 3566 / 2018

Fecha 13-12-2018



Pág: 94 de 205

5 Puntos de seguridad y cuadros eléctricos



■ Punto de Seguridad □ Cuadro Eléctrico

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
 JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66
 Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66>

Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

- 94/205 -

Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08





Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

5

N.º 3588 / 2018
 Fecha 13-12-2018



Pág: 95 de 205

Coordenadas		Objetivo		Resultado	
m.	o	ix	ix	ix	ix
x	y	h	γ		
10.38	2.20	1.20	-	5.00	26.91 (H)
10.38	1.86	1.20	-	5.00	16.97 (H)
14.52	35.19	1.20	-	5.00	7.27 (H)
13.81	35.19	1.20	-	5.00	17.07 (H)
10.69	28.91	1.20	-	5.00	17.19 (H)
9.79	7.57	1.20	-	5.00	7.66 (H)
47.49	34.84	1.20	-	5.00	10.62 (H)
33.05	34.85	1.20	-	5.00	11.37 (H)
46.15	17.93	1.20	-	5.00	33.67 (H)
46.08	0.31	1.20	-	5.00	10.92 (H)
26.68	0.43	1.20	-	5.00	17.55 (H)
9.78	25.76	1.20	-	5.00	19.30 (H)
4.97	5.88	1.20	-	5.00	25.24 (H)
19.05	35.12	1.20	-	5.00	14.26 (H)

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaquina.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08



Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnico Proyecto: SHH Nombre
 SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Plano : Nave planta alta
VISADO

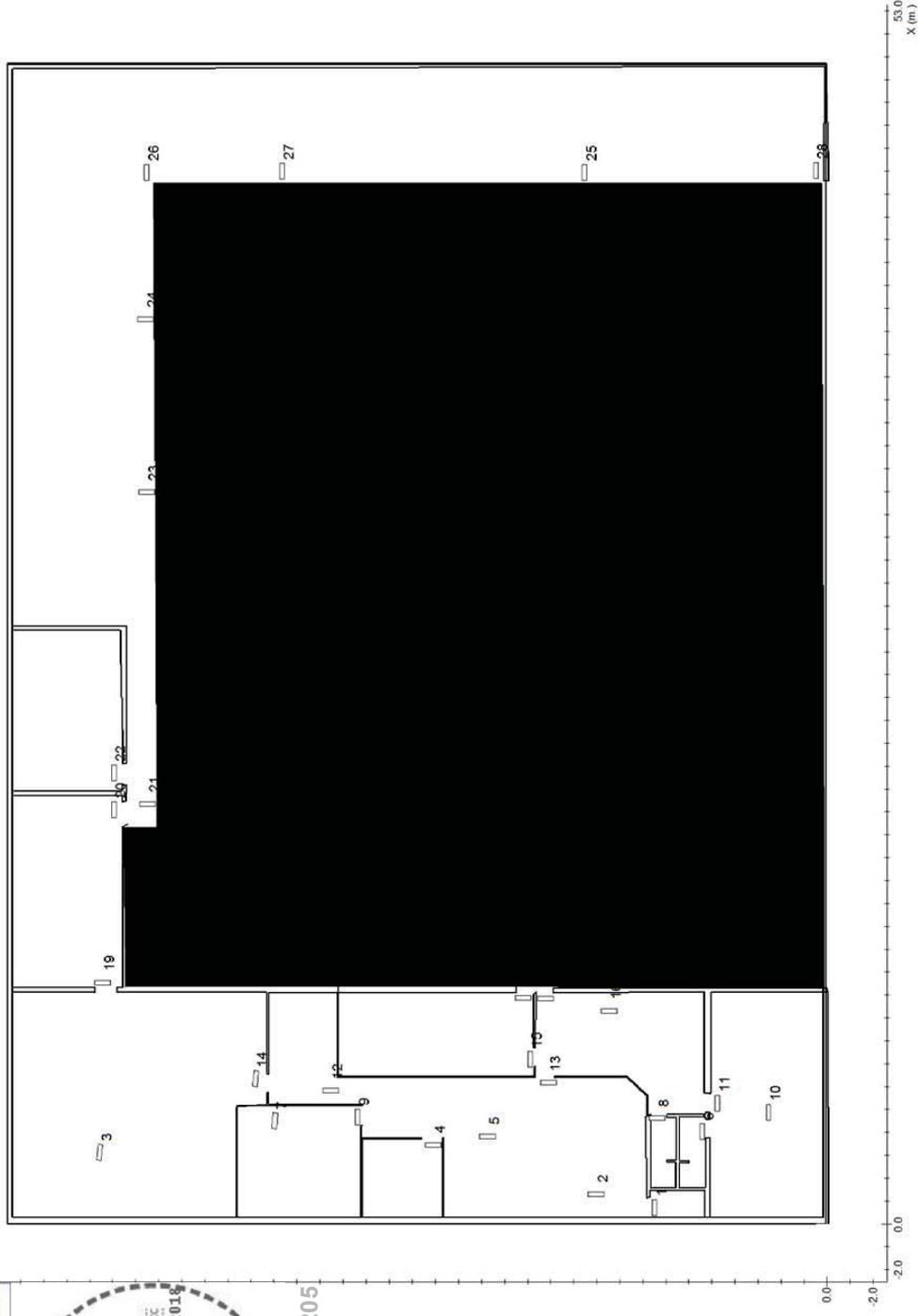
N.º 3566/2018 30.0
 Fecha 13-12-2018



Pág: 96 de 205

1

Plano de situación de luminarias



Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
 JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

N.º expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66
 Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66>

Fecha: 16-10-2018 19:24:58
 Fecha: 13-12-2018 10:05:58



Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

- 96/205 -

Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08



Collegio Oficial de Ingenieros

Técnico de Santa Cruz de Tenerife

Plano : Nave planta alta

VISADO

N.º 3588 / 2018

Fecha 13-12-2018

Referencia



PROYECTO

3 NOVA C6

4 NOVA C6

5 NOVA C6

6 NOVA C6

Pág: 97 de 205

Situación de luminarias

2

Nº	Referencia	Coordenadas						α	β
		m.	X	Y	h	γ	o		
19	NOVA C6	10.55	31.43	2.50	2.50	-90	0	0	
20	NOVA C6	18.10	30.95	2.50	2.50	0	0	0	
21	NOVA C6	18.35	29.50	2.50	2.50	-90	0	0	
22	NOVA C6	19.71	30.95	2.50	2.50	0	0	0	
23	NOVA C6	31.98	29.53	2.50	2.50	-90	0	0	
24	NOVA C6	39.53	29.57	2.50	2.50	-90	0	0	
25	NOVA C6	45.94	10.53	2.50	2.50	0	0	0	
26	NOVA C6	45.94	29.53	2.50	2.50	0	0	0	
27	NOVA C6	45.98	23.65	2.50	2.50	0	0	0	
28	NOVA C6	46.03	0.50	2.50	2.50	0	0	0	

Nº	Referencia	Coordenadas						α	β
		m.	X	Y	h	γ	o		
1	NOVA C6	0.71	7.48	2.50	2.50	0	0	0	
2	NOVA C6	1.31	10.04	2.50	2.50	-90	0	0	
3	NOVA C6	3.13	31.56	2.50	2.50	-5	0	0	
4	NOVA C6	3.46	17.10	2.50	2.50	-90	0	0	
5	NOVA C6	3.83	14.72	2.50	2.50	-90	0	0	
6	NOVA C6	4.04	5.43	2.50	2.50	0	0	0	
7	NOVA C6	4.50	23.98	2.50	2.50	-5	0	0	
8	NOVA C6	4.62	7.39	2.50	2.50	-90	0	0	
9	NOVA C6	4.67	20.38	2.50	2.50	0	0	0	
10	NOVA C6	4.87	2.54	2.50	2.50	0	0	0	
11	NOVA C6	5.28	4.76	2.50	2.50	0	0	0	
12	NOVA C6	5.82	21.53	2.50	2.50	-90	0	0	
13	NOVA C6	6.17	12.10	2.50	2.50	-90	0	0	
14	NOVA C6	6.35	24.80	2.50	2.50	-5	0	0	
15	NOVA C6	7.18	12.89	2.50	2.50	0	0	0	
16	NOVA C6	9.31	9.47	2.50	2.50	-90	0	0	
17	NOVA C6	9.84	12.20	2.50	2.50	-90	0	0	
18	NOVA C6	9.88	13.18	2.50	2.50	-90	0	0	

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
 JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66
Comprobación CSV: <https://sede.urbanismola Laguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66>

Fecha: 16-10-2018 19:24:58
Fecha: 13-12-2018 10:05:58

Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08

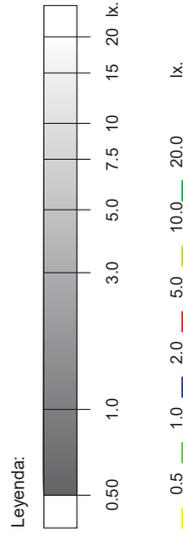
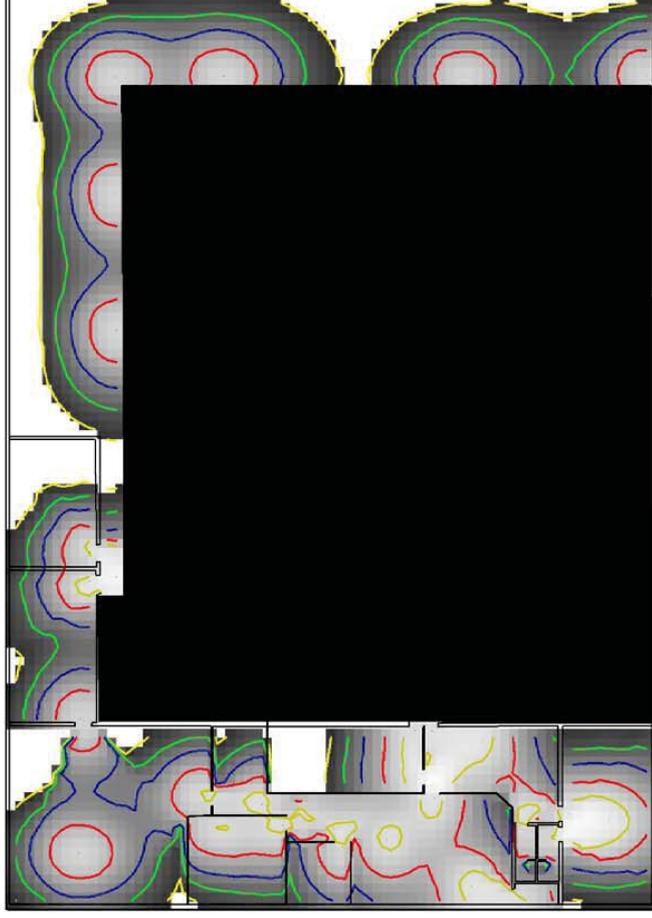



 **Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnico**
 **Proyecto: SHH Nombre
 SANTA CRUZ DE TENERIFE**
 Plano : Nave planta alta
 VISADO
 N.º 3586/2018
 Firmado por: Isolux a 0.00 m.
 Fecha 13-12-2018


 PROYECTO
 VCC 1088 / 2018 13-12-2018

Pág: 98 de 205

Iluminación antipánico



Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn. 38.8 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más 86.7 % de 690.0 m ²
Iluminación media:	---- 3.31 lx

	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58
Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	N° expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08

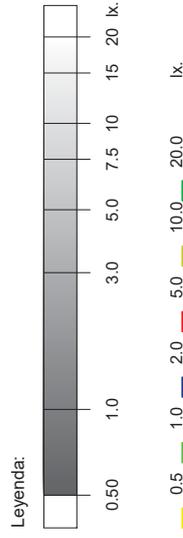

Colégio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Plano : Nave planta alta
VISADO
 N.º 3586/2018
 Firmado por: Isolux a 1.00 m.
 Fecha 13-12-2018


 COLEGIO OFICIAL DE
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Nº DE CREDENCIAL DE CALIFICACIÓN EN VCC
 VCC 1088 / 2018 13-12-2018
PROYECTO

Pág: 99 de 205

Iluminación antipánico

3



Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn. 36,9 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más 72.7 % de 690.0 m ²
Iluminación media:	---- 4.23 lx

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58
N° expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismola Laguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66	
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	
Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	





Colégio Oficial de Ingenieros

Técnicos Industriales

SANTA CRUZ DE TENERIFE

 Plano : Nave planta alta

VISADO

N.º	3588 / 2018
Fecha	13-12-2018



Pág: 100 de 205

3 Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m.

Objetivos Resultados

Superficie cubierta: con 0.50 lx. o más 72.7 % de 690.0 m²
 Uniformidad: 40.0 mx/mn. 36.9 mx/mn

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
 JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

N° expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66
 Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66>

Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

- 100/205 -

Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08





Colegio Oficial de Ingenieros
 Técnico Proyecto: SHH Nombre
 SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Plano : Nave planta alta

VISADO

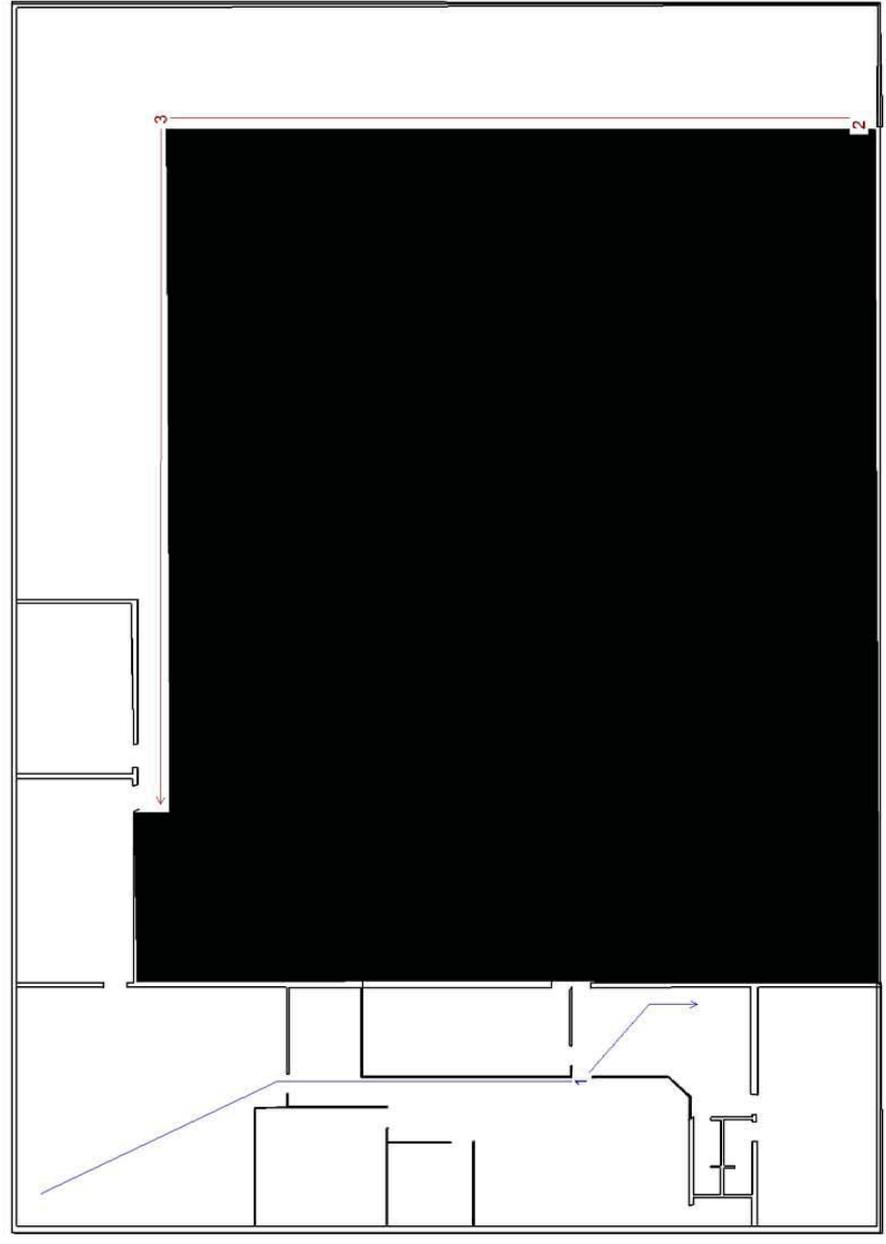
N.º 3566/2018
 Fecha 13-12-2018



Pág: 101 de 205

4

Recorridos de evacuación



Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
N.º expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66		Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 101/205 -		

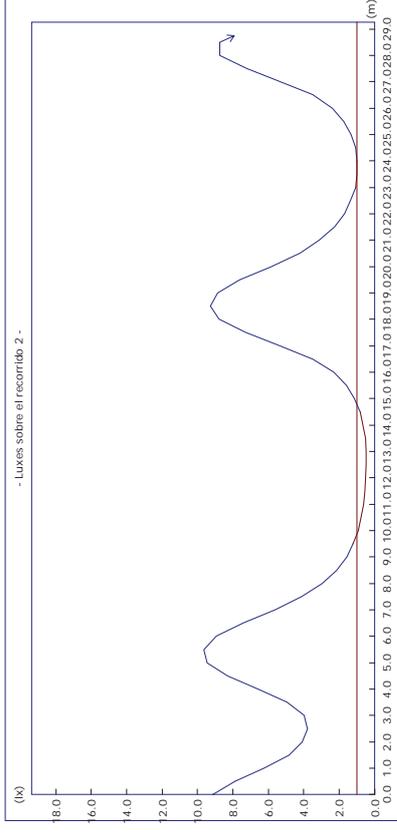

Colégio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Santa Cruz de Tenerife
PROYECTO: SHH
SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Plano : Nave planta alta
VISADO
N.º 3588 / 2018
Fecha 13-12-2018
 Recorrido_1


 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Nº DE CREDENCIAL DE CALIFICACIÓN EN VCC
VCC 1088/2018 13-12-2018
PROYECTO
 pag: 102 de 205

4

Recorridos de evacuación

Recorrido 2



Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.
lx. máximos:	9.62 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o 79.7 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

10

Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn
lx. mínimos:	1.03 lx.
lx. máximos:	17.07 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o 100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Firmado por:

MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
 JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

Fecha: 16-10-2018 19:24:58
 Fecha: 13-12-2018 10:05:58

Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66
 Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66>



Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

- 102/205 -

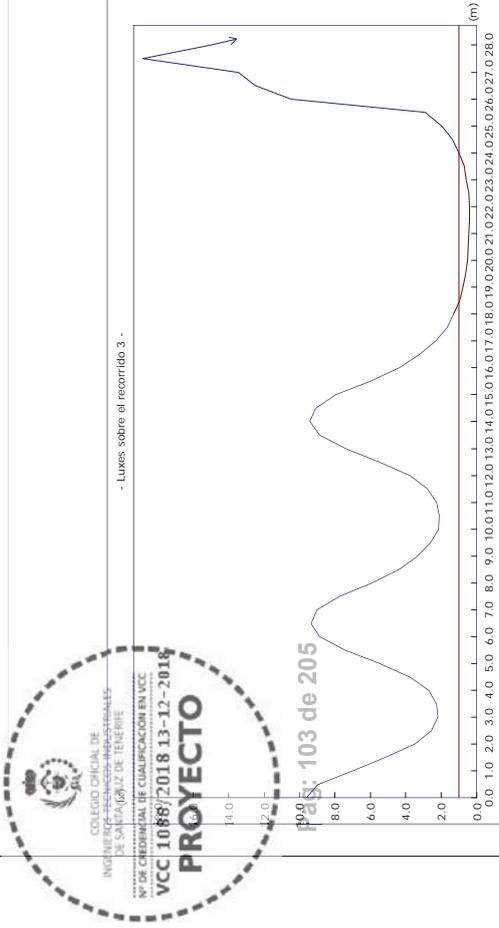
Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08

4

Recorridos de evacuación



Colégio Oficial de Ingenieros
Técnicos de Santa Cruz de Tenerife
PROYECTO: SHH
SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Plano : Nave planta alta
VISADO
N.º 3588 / 2018
Fecha 13-12-2018
Recorrido 3



Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.
lx. máximos:	18.86 lx.
Longitud cubierta:	con 1,00 lx. o 79.3 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Firmado por:

MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
 JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66
 Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66>

Fecha: 16-10-2018 19:24:58
 Fecha: 13-12-2018 10:05:58



Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

- 103/205 -

Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08

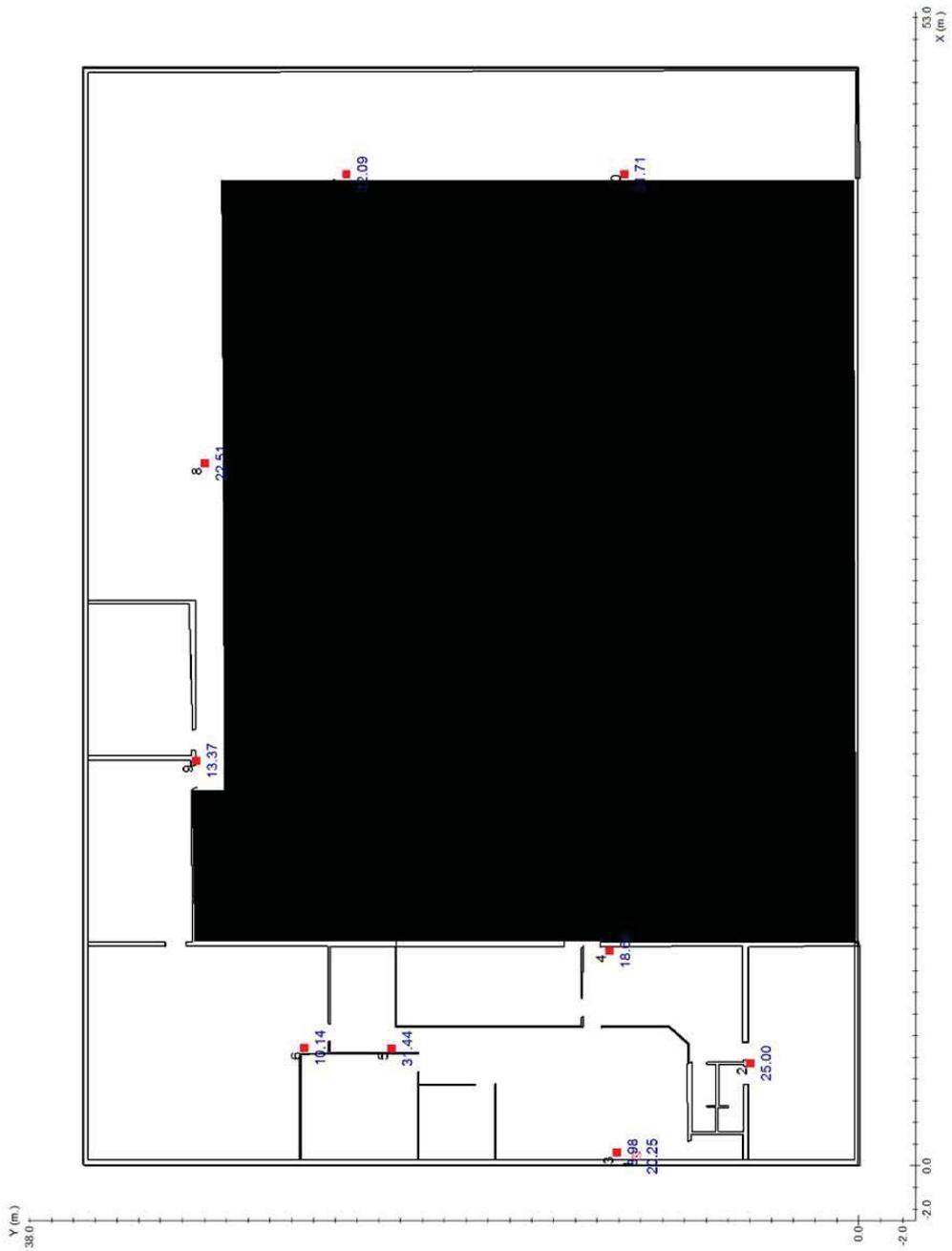

Colégio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Plano : Nave planta alta
VISADO
N.º 3566 / 2018
Fecha 13-12-2018


COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
 Nº DE CREDENCIAL DE CALIFICACION EN VCC
VCC 1088 / 2018 13-12-2018
PROYECTO

Pág: 104 de 205

5

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos



■ Punto de Seguridad □ Cuadro Eléctrico

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66	
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08 - 104/205 -	





Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

5

N.º 3588 / 2018
 Fecha 13-12-2018

Coordenadas		Objetivo		Resultado	
m.	h	lx	lx	lx	lx
0.44	1.20	5.00	5.00	20.25 (H)	
4.75	1.20	5.00	5.00	25.00 (H)	
0.63	1.20	5.00	5.00	8.98 (H)	
9.95	1.20	5.00	5.00	18.60 (H)	
5.43	1.20	5.00	5.00	31.44 (H)	
5.44	1.20	5.00	5.00	10.14 (H)	
45.78	1.20	5.00	5.00	32.09 (H)	
32.44	1.20	5.00	5.00	22.51 (H)	
18.70	1.20	5.00	5.00	13.37 (H)	
45.80	1.20	5.00	5.00	31.71 (H)	



Pág: 105 de 205

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AE A66	
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	
- 105/205 -	
Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



FACTURA DE ELECTRICIDAD

IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.

CIF A-95769389

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE

VISADO
IBERDROLA

N.º 3538/2018

Fecha 13-12-2018

DATOS DE FACTURA

Periodo de facturación 06/06/2018 – 21/06/2018

Número de factura 21180824190002598

Fecha de emisión de factura 24 de agosto de 2018

Fecha prevista de cargo 01/09/2018

Forma de lectura estimada

Titular TELECONTROL Y EQUIPAMIENTO S.A

CIF titular A35224591

Referencia contrato suministro 606958230

Pág: 106 de 205

TOTAL IMPORTE FACTURA: 99,86 €

RESUMEN DE FACTURACIÓN

ENERGÍA	90,38 €
SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS	6,33 €
IGIC Reducido 3% s/90,38 €	2,71 €
IGIC Normal 7% s/6,33 €	0,44 €

TOTAL A PAGAR 99,86 €

> ver detalle de facturación y consumo en el reverso

Remite: IBERDROLA CLIENTES, S.A.U. Apartado de Correos 61175 28080 Madrid

DY 910 5 0606958230 01 08 SV08 000284 000587 20180824



06069582300037910380033803800250124088

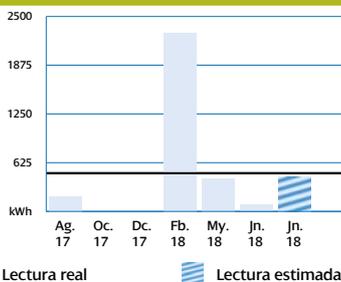
TELECONTROL Y EQUIPAMIENTO S.A

C/ LEONCIO RODRIGUEZ, 38-1, DEPO

38003 SANTA CRUZ DE TENERIFE

Dirección de suministro: **C/ LEONCIO RODRIGUEZ, 38-1, DEPO
38003 SANTA CRUZ DE TENERIFE**

EVOLUCIÓN DE CONSUMO



Este gráfico muestra la evolución de su consumo.
Su consumo medio diario en este último periodo facturado ha sido: 6,65 €
Su consumo medio diario en los últimos 11 meses ha sido: 3,65 €



Según indica el Real Decreto 1718/2012 le informamos que el importe correspondiente a las tarifas de acceso a redes en esta factura, sin impuestos, ha ascendido a 52,46 €, distribuidos del siguiente modo:

Término de potencia: 26,67 € Término de energía: 25,12 € Alquiler equipos medida: 0,67 €

A estos importes les son aplicables los impuestos correspondientes sobre el total (Impuesto Eléctrico incluido).

Estos valores son informativos y no representan ningún incremento de coste para Vd. ya que están englobados en su factura de energía.



Atención al Cliente: Consultas, gestiones y reclamaciones 24 horas en el 900 225 235



Atención Averías de Red: 900855885



Puntos de atención cercanos:

AV DE LA SALLE, 25 38003 SANTA CRUZ DE TENERIFE
CALLE PUERTO ESCONDIDO, 4 38002 SANTA CRUZ DE TENERIFE



www.iberdrola.es



Servicio Asistencia Técnica: 900 22 45 22



@Tulberdrola

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

Fecha: 16-10-2018 19:24:58
Fecha: 13-12-2018 10:05:58

Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66

Comprobación CSV: <https://sede.urbanismologuna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66>

Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

- 106/205 -

Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08





PROYECTO DE CUALIFICACIONADOS CON SU SUMINISTRO

SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº contador: 70006264

Referencia contrato suministro: 606958230

Empresa distribuidora: UNELCO- ENDESA

Número de contrato de acceso: 531131312

Identificación punto de suministro (CUPS): ES 0031 6076 0957 1001 VP

Forma de pago: DOMICILIACION BANCARIA

Entidad: BANKINTER

IBAN: ES44 0128 0800 0801 0012 ****

BIC: BKIRESMMXXX

Código de mandato: 275237531000

Ocultos para su seguridad

Potencia contratada: 14,6 kW

Peaje de acceso a la red (ATR): 2.1 A

Precios de peajes de acceso: B.O.E. del 27/12/2017

Duración de contrato hasta: 24/10/2018

Dirección fiscal: C/ PEREZ DEL TORO, 23 35004 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

N.º 55872018

Fecha 21/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

19/10/2018

PROYECTO DETALLE SU FACTURACIÓN Y CONSUMOS

ENERGÍA

Potencia facturada	14,6 kW x 15 días x 0,125248 €/kW día	27,43 €
Energía facturada	438 kWh x 0,190993 €/kWh	83,65 €
Descuento sobre consumo 30%	30% s/83,65 €	-25,10 €
Impuesto sobre electricidad	5,11269632% s/85,98 €	4,40 €

TOTAL ENERGÍA 90,38 €

SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS

Alquiler equipos de medida		0,67 €
Asistencia PYMES Iberdrola	0,8 mes x 7,07 €/mes	5,66 €

TOTAL SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS 6,33 €

IMPORTE TOTAL 96,71 €

IGIC Reducido 3% s/90,38 € 2,71 €

IGIC Normal 7% s/6,33 € 0,44 €

TOTAL IMPORTE FACTURA 99,86 €

CONSUMOS

Lecturas aportadas por su Distribuidor

Su consumo de energía de este último periodo ha sido de **438 kWh**. Se calcula restando la lectura actual menos la lectura anterior registradas en su contador. El detalle de sus últimas lecturas es:

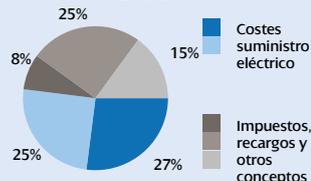
Lectura actual: estimada	000438 kWh	realizada el 21/06/2018
Lectura anterior: real	000000 kWh	realizada el 06/06/2018
Consumo	438 kWh	de 06/06/2018 a 21/06/2018

La **lectura real** es el valor leído por su distribuidor en su contador en la fecha indicada.

La **lectura estimada** es un valor que su distribuidor calcula tomando como base los consumos históricos y según una fórmula reglamentada por el Ministerio de Industria.

EL 48% DE SU FACTURA

ESTÁ DESTINADO A IMPUESTOS Y OTROS RECARGOS



Costes suministro eléctrico 47,98 €

Coste de producción de electricidad 24,91 €

Coste de redes de transporte y distribución 23,07 €

Impuestos, recargos y otros conceptos 45,55 €

Impuestos aplicados 7,55 €

Incentivos a las energías renovables, cogeneración y residuos 23,38 €

Otros costes regulados 14,62 €

TOTAL IMPORTE FACTURA 99,86 €

A los importes debe añadirse el alquiler de los equipos de medida y otros servicios, en caso de tenerlos contratados.

Conozca el detalle en www.iberdrola.es

INFORMACIÓN DE UTILIDAD

- Para reclamaciones relacionadas con el contrato de suministro o la facturación puede contactar con nosotros en el teléfono gratuito 900 225 235, en clientes@iberdrola.es o en el Apartado de Correos 61090, 28080 MADRID. También puede dirigirse a los órganos competentes en materia de Energía de dicha comunidad.
 - DOMICILIO ESTABLECIMIENTO PERMANENTE EN CANARIAS: C/ San Clemente 24, 3º; 38002 Santa Cruz de Tenerife. Delegación comercial sin atención a clientes.
 - A partir de esta factura se ha cambiado la forma de facturar los productos que se indican a continuación, hasta ahora se facturaba por meses naturales, y desde esta factura usted pagará el porcentaje correspondiente al periodo facturado, es decir, si la factura abarca 18 días, se le cobrará 0,6 meses:
 - Asistencia PYMES Iberdrola
 - En esta primera factura el importe a pagar estará compuesto por los siguientes conceptos:
 - El importe correspondiente al número de días del periodo de facturación.
 - La regularización de facturas anteriores (en el caso de que usted haya pagado de más o de menos).
- Recuerde que los precios no se han modificado, solo la forma de cobrar para que sea más clara para usted.



Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 107/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 108 de 205

PLIEGO DE CONDICIONES

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 108/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



PROYECTO DE INSTALACIONES PARA APARCAMIENTO DE VEHÍCULOS EN TRÁNSITO EN NAVE INDUSTRIAL



PLIEGO DE CONDICIONES

Pág: 109 de 205

1 PLIEGO DE CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

1.1 Objeto

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, el cual forma parte de la documentación del proyecto de referencia y que regirá las obras para la realización del mismo, determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de Instalaciones Eléctricas Interiores en Baja Tensión, acorde a lo estipulado por el REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, el Decreto 141/2009, de 10 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias, el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la ORDEN de 16 abril de 2010 NPE, por la que se aprueban las normas particulares para las instalaciones de enlace de la empresa Endesa Distribución Eléctrica, S.L., en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias.

En cualquier caso, dichas normas particulares no podrán establecer criterios técnicos contrarios a la normativa vigente contemplada en el presente proyecto, ni exigir marcas comerciales concretas, ni establecer especificaciones técnicas que favorezcan la implantación de un solo fabricante o representen un coste económico desproporcionado para el usuario.

Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación serán dilucidadas por el Ingeniero-Director de la obra. Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la empresa instaladora y las subcontratas conocen y admiten el presente Pliego de Condiciones.

1.2 Campo de aplicación

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se refiere al suministro, instalación, pruebas, ensayos y mantenimiento de materiales necesarios en el montaje de instalaciones eléctricas interiores en Baja Tensión reguladas por el DECRETO 161/2006, de 8 de noviembre anteriormente enunciado, con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar social y la protección del medio ambiente, siendo necesario que dichas instalaciones eléctricas se proyecten, construyan, mantengan y conserven de tal forma que se satisfagan los fines básicos de la funcionalidad, es decir de la utilización o adecuación al uso, y de la seguridad, concepto que incluye la seguridad estructural, la seguridad en caso de incendio y la seguridad

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 109/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



de utilización, de tal forma que el uso normal de la instalación no suponga ningún riesgo de accidente para las personas y cumpla la finalidad para la cual es diseñada y construida.

1.3 Normativa de aplicación



Además de las Condiciones Técnicas Particulares contenidas en el presente Pliego, serán de aplicación y se observarán en todo momento durante la ejecución de la instalación eléctrica interior en BT, las siguientes normas y reglamentos:

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002. por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Orden de 16 de abril de 2010, por la que se aprueban las normas particulares para las instalaciones de enlace de la empresa Endesa Distribución Eléctrica, S.L., en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- 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. (BOE 27-12-2000).
- Decreto 141/2009, de 10 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.
- Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción (si procede).
- Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión (si procede).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales; modificaciones por Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales e instrucción para la aplicación de la misma (B.O.E. 8/3/1996).
- 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 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 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 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, y resto de normativa aplicable en materia de prevención de riesgos.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo, que adopta la norma UNE 12464.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 110/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Directiva 2002/95CE: Restricciones de la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

Real Decreto 838/2002. Requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.



RESOLUCIÓN de 18 de enero de 1988 del Mº de Industria y Energía, por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico (BOE 19-7-1988)

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre «BOE» de 6 de febrero de 1996 por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial, aprobado por

Pág: 111 de 105

Real Decreto 661/2007, de 26 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico; Ley 11/1997, de 2 de diciembre, de regulación del Sector Eléctrico Canario; y Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.(B.O.E Num. 75 de 27 de marzo de 2004).
- Ley 11/1997, de 2 de diciembre, de regulación del Sector Eléctrico Canario.
- Tablas de I.C.P. aprobadas por la Consejería de Industria y Energía del Gobierno de Canarias el 23 de octubre de 1989.
- ORDEN de 25 de mayo de 2007 (B.O.C. número 121, de 18 de junio de 2007), por la que se regula el procedimiento telemático para la puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Ordenanzas Municipales del lugar donde se ubique la instalación.
- Norma UNE 72112 Tareas Visuales. Clasificación.
- Norma UNE 72163 Niveles de iluminación. Asignación de Tareas.
- Norma UNE-EN 60617: Símbolos gráficos para esquemas.
- Norma UNE 21144-3-2: Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 2: Optimización económica de las secciones de los cables eléctricos de potencia.
- Norma UNE 12464.1: Norma Europea sobre iluminación para interiores.
- Norma UNE 12193: Iluminación de instalaciones deportivas.
- Normas UNE declaradas de obligado cumplimiento
- Otras normas UNE / EN / ISO / ANSI / DIN de aplicación específica que determine el Ingeniero proyectista.

Y resto de normas o reglamentación que le sean de aplicación.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Pliego de Condiciones

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 111/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Técnicas Particulares.

1.4 Características, calidades y Condiciones generales de los materiales



1.4.1 Definición y clasificación de las instalaciones eléctricas

Según Art. 3 del Decreto 161 /2006, se define como “instalación eléctrica” todo conjunto de aparatos y de circuitos asociados en previsión de un fin particular de producción, conversión, transformación, transmisión, distribución o utilización de la energía eléctrica. Asimismo y según Art. 3 del Decreto 161 /2006 estas se agrupan y clasifican en:

Grupo 1: Baja Tensión (U<1KV)

Pág: 112 de 205

- 1.1.- Instalaciones interiores o receptoras.
- 1.2.- Instalaciones de enlace.
- 1.3.- Instalaciones de distribución.
- 1.4.- Instalaciones de generación autónomas.
- 1.5.- Instalaciones de generación en régimen convencional conectadas al sistema eléctrico insular, con potencia nominal igual o menor a 100 KW.
- 1.6.- Instalaciones de generación en régimen especial conectadas al sistema eléctrico insular, con potencia nominal igual o menor a 100 KW.

Grupo 2: Alta Tensión (U> 1KV)

- 2.1.- Instalaciones de generación autónomas.
- 2.2.- Instalaciones de generación conectadas al sistema eléctrico insular.
- 2.3.- Instalaciones de transporte.
- 2.4.- Instalaciones de media tensión hasta 30 KV.
- 2.5.- Línea directa que enlaza un centro de producción con un centro de consumo de un mismo titular o de un consumidor.
- 2.6.- Otras instalaciones especiales.

1.4.2 Componentes y productos constituyentes de la instalación

Genéricamente la instalación contará con:

- Acometida.
- Caja general de protección (CGP).
- Línea general de alimentación (LGA).
- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC, en montaje superficial o empotrado.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.
- Interruptor seccionador general.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 112/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Centralización de contadores (CC).

Derivación individual (DI).

Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrado.

Canalizaciones prefabricadas.

Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo de cobre.

Cuadro general de distribución.

Interruptores diferenciales.

Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

Interruptor de control de potencia (ICP).

Instalación interior.

Circuitos

Puntos de luz (lámparas y luminarias) y tomas de corriente.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores.

En algunos casos la instalación incluirá:

Centro de Transformación (CT).

Grupo electrógeno (GE) y/o SAI.

Interruptor de Protección Contra Incendios (IPI).

1.4.3 Control y aceptación de los elementos y equipos que conforman la instalación eléctrica.

La Dirección Facultativa velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación eléctrica sean de marcas de calidad (UNE, EN, CEI, CE, AENOR, etc.) y dispongan de la documentación que acredite que sus características mecánicas y eléctricas se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI, CE u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares

La Dirección Facultativa asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los productos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos o verificaciones para el cumplimiento de sus correspondientes exigencias técnicas, según su utilización, estos podrán ser realizadas por muestreo u otro método que indiquen los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, debiendo aportarse o incluirse, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 113/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Identificación del fabricante, representante legal o responsable de su comercialización.

Marca y modelo.

Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.

Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

Concretamente por cada elemento tipo, estas indicaciones para su correcta identificación serán las siguientes:



Conductores y mecanismos:

Identificación, según especificaciones de proyecto.

- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MICT).

Contadores y equipos:

- Identificación: según especificaciones de proyecto.
- Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.

Cuadros generales de distribución:

- Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión:

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Industria.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electro-bobinas.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el MICT.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, marcado de calidad, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la Dirección Facultativa durante la ejecución de las obras.

Asimismo aquellos materiales no especificados en el presente proyecto que hayan de ser empleados para la realización del mismo, dispondrán de marca de calidad y no podrán utilizarse sin previo conocimiento y aprobación de la Dirección Facultativa.

1.4.4 Conductores eléctricos

Los conductores y cables tendrán las características que se indican en los documentos del proyecto y en todo momento cumplirán con las prescripciones generales establecidas en la ICT-BT-19 del REBT.

Estos serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados, excepto cuando vayan montados sobre aisladores, tal y como se indica en la ICT-BT-20 del REBT.

El cobre utilizado en la fabricación de cables o realización de conexiones de cualquier tipo o clase, cumplirá las especificaciones contenidas en la Norma UNE 21011 y el REBT, siendo de tipo comercial puro, de calidad y resistencia mecánica uniforme y libre de todo defecto mecánico.

No se admite la colocación de conductores que no sean los especificados en los esquemas eléctricos del presente proyecto. De no existir en el mercado un tipo determinado de estos conductores la sustitución por otro habrá de ser autorizada por el Ingeniero-Director.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismologuna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 114/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



1.4.5 Conductores de protección

N.º 3588/2018
 Fecha 13-12-2018

Los conductores de protección tendrán las mismas características que los conductores activos, mientras que los conductores de la red de tierra serán de cobre electrolítico desnudo. Su sección vendrá determinada por los valores de la Tabla 2 de la ICT-BT-19.



En su instalación o montaje, se tendrá en cuenta:

Cuando co-existan distintos sistemas de protección próximos, se empleará para cada uno de ellos un conductor de protección distinto. Los pasos a través de paredes y techos estarán protegidos por tubos de adecuada resistencia mecánica según ICT-BT-21 del REBT.

Se prohíbe la utilización de un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes.

Pág: 115 de 205

Si los conductores activos están dentro de una envolvente común, se podrá incluir en la misma el conductor de protección, siempre y cuando dispongan del mismo sistema de aislamiento. En la situación de montaje exterior, el conductor de protección adoptará el mismo recorrido que la envolvente.

Si se trata de una canalización móvil, todos los conductores, incluyendo el de protección, obligatoriamente irán por la misma canalización.

Estos conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos y químico, especialmente en los pasos a través de los elementos de la construcción, adoptándose las precauciones necesarias para evitar deterioros causados por efectos electroquímicos cuando se trate de conexiones realizadas con distintos materiales (cobre-aluminio).

Su conexión se realizará por medio de uniones soldadas sin empleo de ácidos o mediante piezas de conexión de apriete por rosca, siendo accesibles para inspección y ensayo. Dichas piezas estarán fabricadas en materia inoxidable.

Si la canalización incluye conductores con aislamiento mineral, su cubierta podrá utilizarse como conductor de protección de los correspondientes circuitos siempre y cuando se garantice su continuidad eléctrica y como mínimo igual a la que resulte de aplicar la Norma UE 20.460-5-54, apartado 543.

1.4.6 Identificación de conductores

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos o por inscripciones sobre el mismo, cuando se utilicen aislamientos no susceptibles de coloración. El conductor neutro se identificará por el color azul claro y el conductor de protección por el doble color amarillo-verde. Los conductores de fase se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris para la tercera.

1.4.7 Tubos protectores

Los tubos y accesorios protectores, podrán ser de tipo metálico, no metálico o compuestos y en todo caso estarán fabricados de un material resistente a la corrosión y a los ácidos, y al mismo tiempo no propagador de llama, acorde a lo estipulado en la ITC-BT-21 del REBT para instalaciones interiores o

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 115/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018



COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 1088/2018 13-12-2018

PROYECTO

Pág: 116 de 205

Los mismos podrán ser rígidos, curvables, flexibles o enterrados, según normas UNE-EN 50.086-2-1, UNE-EN 50.086-2-2, UNE-EN 50.086-2-3 y UNE-EN 50.086-2-4 respectivamente.

Para tubos no enterrados se estará a lo dispuesto en la Norma UNE-EN 60.423 con respecto a sus dimensiones y roscas. Con respecto a los tubos enterrados, los mismos vendrán fijados pro la Norma UNE-EN 50.086-2-4. Para el resto de tubos, sus dimensiones serán las establecidas por la serie de Normas UNE-

El diámetro interior mínimo de los tubos vendrá determinado y declarado por el fabricante. En función del tipo de instalación, los diámetros exteriores mínimos y todas las características mínimas (resistencia a compresión, resistencia al impacto, temperaturas mínima y máxima de instalación y servicio, resistencia a la penetración del agua, resistencia al curvado, resistencia a la corrosión, resistencia a la tracción, resistencia a la propagación de la llama, a cargas suspendidas, etc.) de los tubos en canalizaciones fijas en superficie, tubos en canalizaciones empotradas, canalizaciones aéreas o con tubos al aire y en tubos en canalizaciones enterradas, vendrán definidas por las tablas de la ITC-BT-21 del REBT.

Con relación a los sistemas de montaje, su instalación y puesta en obra de los tubos de protección, deberán cumplir lo indicado seguidamente o en su defecto se atenderán a lo estipulado por la norma UNE 20.460.5-523 y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Los tubos se unirán entre si con los accesorios adecuados que aseguren la continuidad de la protección a los conductores. Se dispondrán de registros (los cuales también podrán ser utilizados como cajas de empalme y derivación) en cantidad suficiente, a distancias máximas de 15 m, para permitir una fácil introducción y retirada de los conductores, e irán por rozas.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de las cajas apropiadas, con dimensiones adecuadas, de material aislante no propagador de la llama. En ningún caso los conductores podrán ser unidos mediante empales o mediante derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí, sino que tendrán que unirse obligatoriamente mediante bornes de conexión o regletas de conexión.

Su trazado se hará siguiendo líneas verticales y horizontales paralelas a la aristas de los paramentos que limitan el local donde se efectúa la instalación.

Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separado 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

En los tubos metálicos sin aislamiento interior deberá tenerse en cuenta los posibles efectos de condensación de aguan en su interior para lo cual deberá elegirse convenientemente su trazado.

Queda terminantemente prohibida la utilización de los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Aquellos tubos metálicos que sean accesibles estarán puestos a tierra y se garantizará en todo momento su continuidad eléctrica. Cuando el montaje se realice con tubos metálicos flexibles, la distancia

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 116/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



La máxima entre dos puestas a tierra no superará, en ninguna circunstancia, más de 10 m. Las canalizaciones estarán protegidas del calor mediante pantallas de protección calorífuga o alejando convenientemente la instalación eléctrica de las posibles fuentes de calor o mediante selección de aquella que soporte los efectos nocivos que se puedan presentar.



Pág: 117 de 205

En cuanto a las condiciones de montaje fijo de tubos en superficie, éstos deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.2 de la ITC-BT-21 del REBT. Asimismo y con respecto a las condiciones de montaje fijo de tubos empotrados, éstos deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.3 de la ITC-BT-21 del REBT. De igual forma las condiciones de montaje al aire quedan establecidas y éstas deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.4 de la ITC-BT-21 del REBT.

1.4.8 Canalizaciones

Estará constituida por un perfil de paredes perforadas o no perforadas cuya finalidad es la de alojar a los conductores eléctricos y estará cerrada con tapa desmontable según ITC-BT-01, siendo conformes a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085 clasificándose según la misma.

Para garantizar la continuidad de sus características de protección, su montaje se realizará siguiendo las instrucciones facilitadas por el fabricante.

Sus características mínimas, para instalaciones superficiales, serán las establecidas en la tabla 3.2 de la ITC-BT-21 del REBT.

Con relación a su instalación, colocación y puesta en obra de las canales protectoras, deberán cumplir lo indicado seguidamente o en su defecto se atenderán a lo estipulado por la norma UNE 20.460.5-52 y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Su trazado se hará siguiendo preferentemente los paramentos verticales y horizontales paralelos a las aristas de las paredes que limitan el local donde se ejecuta la instalación eléctrica.

Las canales con conductividad eléctrica serán conectadas a la red de tierra para garantizar su continuidad eléctrica.

Las canales no podrán ser utilizados como conductores de protección o de neutro, salvo en lo dispuesto en la ITC-BT-19 para las de tipo prefabricadas.

1.4.9 Cajas generales de proteccion (CGP)

Solamente podrán usarse en el presente proyecto Cajas Generales de Protección (CGP) acorde a las especificaciones técnicas que facilite la compañía suministradora de electricidad y que estén homologadas por la Administración competente (Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias), en concreto por lo marcado en el apartado 5 de las vigentes Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Las CGP estarán constituidas por una envolvente aislante, precintables, que contenga fundamentalmente los bornes de conexión y las bases de los cortacircuitos fusibles para todos los

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 117/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



conductores de fase o polares, que serán del tipo NH con bornes de conexión y una conexión amovible situada a la izquierda de las fases para el neutro.

Las CGP dispondrán de un sistema mediante el que la tapa, en posición abierta, quede unida al cuerpo de la caja sin que entorpezca la realización de trabajos en el interior. En los casos que la tapa esté unida mediante bisagras, su ángulo de apertura será superior a 90°.

El cierre de las tapas se realizará mediante dispositivos de cabeza triangular, de 11 mm de lado. En caso que los dispositivos de cierre sean tornillos deberán ser imperdibles. Todos estos dispositivos tendrán un orificio de 2mm de diámetro, como mínimo, para el paso del hilo precinto.

Estarán provistas de fusibles cortacircuitos en todos los conductores polares o de fase, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. Cumplirán en todo caso lo especificado en la Norma UNE-EN 60.439 -1, con un grado de inflamabilidad según indica la Norma UNE-EN 60.439 -3 y una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 30.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102, siendo además de tipo precintable.

En todo caso, cumplirán con las prescripciones de la ITC-BT-13 del REBT.

1.4.10 Cajas de protección y medida (CPM)

Solamente podrán usarse en el presente proyecto Cajas de Protección y de Medida (CPM) acorde a las especificaciones técnicas establecidas en el apartado 6 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora y que estén homologadas por la Administración competente (Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias), en función del número y naturaleza del suministro.

En todo caso, cumplirán con las prescripciones del punto 2 de la ITC-BT-13 del REBT.

Cumplirán en todo caso lo especificado en la Norma UNE-EN 60.439 -1, con un grado de inflamabilidad según indica la Norma UNE-EN 60.439 -3 y una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 30.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102, siendo además de tipo precintable.

Su envolvente dispondrá de ventilación interna para evitar los efectos de la condensación. Si se emplea material transparente para facilitar la lectura de los equipos, éste será resistente a los efectos de la intemperie.

Todos los tipos estarán dimensionados de modo que permitan albergar en su interior el discriminador horario requerido para la "tarifa nocturna".

La CPM deberá ser accesible permanentemente desde la vía pública, y su ubicación se establecerá de forma que no cree servidumbres de paso o utilización de vías públicas para el trazado de los conductores de la DI.

1.4.11 Interruptor de protección contra incendios (IPI)

Será instalado obligatoriamente en aquellas instalaciones que deban dejarse total o parcialmente fuera de servicio por parte de los equipos de emergencia en caso de incendio, según lo indicado por las Ordenanzas Municipales y demás normativa de aplicación.

Se situará aguas abajo de la CGP y le será de aplicación todo lo dispuesto en los epígrafes anteriores



Pág: 118 de 205

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 118/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



de Cajas de Protección y Medida y Cajas Generales de Protección.

1.4.13 Cajas de empalme y derivaciones (CD)



Sus características, dispositivos de fijación, entrada y salida de los cables, conexiones de las CD son los descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto y serán acorde a lo estipulado en el capítulo 7.1 de las Normas Particulares de Instalaciones de enlace de la compañía suministradora.

En los cambios de direcciones en tubos rígidos y empalmes de conductores y otros en tubos de cualquier clase en instalaciones interiores, se llevarán a cabo por medio de cajas de derivación o registro que serán de plástico con protección antipolvo y estancas para circuitos exteriores. Sólo podrán sustituirse por cajas metálicas estancas u otras cuando lo autorice por escrito el Ingeniero-Director.

Pág: 119 de 205

1.4.13 Cuadros de mando y protección (CMP)

Como Cuadro de Mando y Protección (CMP) se emplearán los descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto y estarán contruidos con materiales adecuados no inflamables y en función de la tarifa a aplicar, estará convenientemente dotado de los mecanismos de control necesarios por exigencia de su aplicación.

Su envolvente se ajustará a las Normas UEN 20.451, y UNE -EN 60.439 -3, con un grado de protección IP30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el Interruptor de Control de Potencia (ICP) será homologado oficialmente, de tipo precintable y de dimensiones aprobadas por la compañía suministradora de energía eléctrica, acorde a lo estipulado en la ICT-BT-17 del REBT.

Dispondrá de los dispositivos generales e individuales de mando y protección y como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar de accionamiento manual dotado de elementos de protección frente a sobrecargas y cortocircuitos, siendo independiente del interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general para protección contra contactos indirectos de todos los circuitos.
- Dispositivos de corte omnipolar para protección de sobrecargas y cortocircuitos por cada circuito interior
- Dispositivos de protección contra sobretensiones según ICT-BT-23 del REBT, si fuera necesario.

Se podrá instalar un interruptor diferencial para protección contra contactos indirectos por cada circuito. En este caso se podrá omitir el interruptor diferencial general. Si el montaje se realiza en serie, deberá existir selectividad entre ellos.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al numero de fases del circuito que protegen.

1.4.14 Línea general de alimentación (LGA)

La línea general de alimentación (LGA) es el circuito que parte de la caja general de protección hasta una o varias centralizaciones de contadores. Bajo ninguna circunstancia se admitirán cambios de sección

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 119/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



en su trazado.

Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-14 del REBT y las condiciones recogidas en el apartado 7 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.



El tipo de canalización empleado y sus dimensiones son las especificadas en la memoria del presente proyecto así como también los datos de sección y aislamiento de conductores, la denominación técnica del cable, la de su cubierta y composición del conductor, los valores de las caídas de tensión admisibles, las secciones del neutro, las intensidades máximas admisibles, etc., empleándose obligatoriamente cables no propagadores del incendio y con emisión de humos de opacidad reducida.

La empresa instaladora autorizada estará obligada, bajo su responsabilidad, al estricto cumplimiento de la normativa contra incendios vigente en los trazados verticales, en los pasos por escaleras protegidas y en los conductos registrables, los cuales cumplirán en todo momento con la NBE CPI-96 con resistencia mínima al fuego RF-30 y de dimensiones mínimas de 30 x 30 cm.

Pág: 120 de 205

1.4.15 Contadores y equipos de medida (em)

Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-16 del REBT y en el apartado 8 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Por parte de la empresa instaladora autorizada se prestará especial atención a las medidas correctoras establecidas en el presente proyecto descritas en la memoria, relativas a la ubicación e instalación de la centralización de contadores para minimizar los posibles riesgos de incendio (ventilación, evacuación de humos, sectorización del incendio, etc.), especialmente en casos tales como centralizaciones situadas en vestíbulos o pasillos de entrada a edificios, que formen parte de recorridos de evacuación.

Constituirán conjuntos que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.

El grado de protección mínimo que deben cumplir estos conjuntos, de acuerdo con la norma UNE 20.324 y UNE-EN 50.102, respectivamente.

- Para instalaciones de tipo interior: IP 40; IK 09.
- Para instalaciones de tipo exterior: IP 43; IK 09.

1.4.16 Derivación individual (DI)

Le será de aplicación lo dispuesto en la ITC-BT-15 del REBT y en el epígrafe 9 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

La descripción de las DI seleccionadas, sus longitudes, trazados y características de la instalación son las reflejadas en la memoria del presente proyecto así como en la misma se contemplan los datos del tipo de hilo de mando empleado para la aplicación de diferentes tarifas, el tipo de canalización a usar y sus dimensiones, así como las dimensiones mínimas de las canaladuras para trazados verticales, según lo dispuesto en la tabla 1 del apartado 2 de la ITC-BT-15 del REBT, las características, sección y aislamiento de los conductores elegidos.

Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismologuna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 120/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
 - Conductores aislados en el interior de canales protectores cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
 - Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439-2.
 - Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos in situ.
- En los casos anteriores, los tubos y canales así como su instalación, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21 del REBT.

Pág: 121 de 205

Las canalizaciones incluirán en cualquier caso el conductor de protección.

Cada derivación individual será totalmente independiente de las derivaciones correspondientes a otros usuarios.

1.4.17 Dispositivo de control de potencia

Estará regulado por la ITC-BT-17 del REBT y el apartado 10 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Los datos de situación del dispositivo de control de potencia, de la descripción de la envolvente y de las características y descripción del dispositivo de control de potencia son los determinados en la memoria del presente proyecto.

1.4.18 Dispositivos generales e individuales de mando y protección, (ICP)

Estarán regulados por la ITC-BT-17 del REBT y por lo especificado en el apartado 11 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora, adoptándose las medidas oportunas para evitar peligros adicionales en caso de incendios, prestando especial atención a la ubicación de los cuadros en recintos que formen parte de las vías de evacuación (como por ejemplo en vestíbulos).

Los datos de emplazamiento y número de cuadros de distribución que alojarán los dispositivos de mando y protección, así como su composición y características son los definidos en la memoria del presente proyecto, así como los relativos a evolutivos, Interruptor General Automático (IGA) y las medidas de protección contra sobrecargas adoptadas según ITC-BT-22 e ITCBT-26 y las relativas a medidas de protección contra sobretensiones (ITC-BT-23 e ITC-BT-26) y de medidas de protección contra los contactos directos e indirectos (ITCBT-24 e ITC-BT-26).

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección y sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del dispositivo de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24 del REBT.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 121/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda, local o industria.

Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-23 del REBT, si fuese necesario.



Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen.

1.4.19 Aparata eléctrica

Todos los aparatos de maniobra, protección y medida serán procedentes de firmas de reconocida solvencia y homologados, no debiendo ser instalados sin haber sido examinados previamente por la Dirección Facultativa, quien podrá rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones de calidad y sin que la empresa instaladora autorizada o Contratista tenga por ello derecho a indemnización alguna.

1.4.20 Interruptores automáticos

Los interruptores serán de corte omnipolar, con la topología, denominación y características establecidas en la Memoria Descriptiva y en los Diagramas Unifilares del presente proyecto, pudiendo ser sustituidos por otros, de denominación distinta, siempre que sus características técnicas se ajusten al tipo exigido, lleven impresa la marca de conformidad a Normas UNE y haya sido dada la conformidad por la Dirección Facultativa.

En cualquier caso, queda terminantemente prohibida la sustitución de alguna de las protecciones señaladas en los esquemas eléctricos y documentos del presente proyecto, salvo autorización expresa y por escrito del Ingeniero-Director, por no existir un tipo determinado en el mercado.

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5kA como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la ITC-24 del REBT.

Los interruptores automáticos llevarán marcada su intensidad y tensión nominal, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse y el símbolo que indique las características de desconexión, de acuerdo con la norma que le corresponda, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Todos los interruptores deberán haber sido sometidos a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor y demás ensayos, exigidos por las normas UNE para este tipo de material.

1.4.21 Fusibles

Los fusibles cumplirán la condición de permitir su intercambio bajo tensión de la instalación sin peligro alguno. Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido contruidos.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 122/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Los fusibles se ajustarán a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor, fusión y cortacircuitos exigido a esta clase de material por las normas UNE correspondientes.

Los zócalos serán de material aislante resistente a la humedad y de resistencia mecánica adecuada, no debiendo sufrir deterioro por las temperaturas a que dé lugar su funcionamiento en las máximas condiciones posibles admitidas.

Las cubiertas o tapas deben ser tales que eviten por completo la proyección de metal en caso de que las partes en tensión puedan ser accesibles en servicio normal.



1.4.22 Circuito o instalación de puesta a tierra

Estará formado por un circuito cuyas características, forma y lugar de su instalación seguirán estrictamente lo descrito en la Memoria Descriptiva y demás documentos del presente proyecto, los cuales son acorde, en todo momento, con las prescripciones establecidas en las Instrucciones ITC-BT 18 e ITC-BT-26 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y por lo estipulado en el capítulo 14 de las Normas Particulares de las instalaciones de enlace de la compañía suministradora.

1.4.23 Luminarias

Serán de los tipos señalados en la memoria del presente proyecto o equivalentes y cumplirán obligatoriamente las prescripciones fijadas en la Instrucción ITC-BT-44 del REBT. En cualquier caso serán adecuadas a la potencia de las lámparas a instalar en ellas.

Tendrán curvas fotométricas, longitudinales y transversales simétricas respecto a un eje vertical, salvo indicación expresa en sentido contrario en alguno de los documentos del Proyecto o del Ingeniero-Director.

Las mismas serán conforme a la Norma UNE-EN 60.598.

Su masa no sobrepasará los 5 Kg., de peso cuando éstas se encuentren suspendidas excepcionalmente de cables flexibles.

La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V siendo necesario que el cableado externo de conexión a la red disponga del adecuado aislamiento eléctrico y térmico.

Sus partes metálicas accesibles, según ICT-BT-24 del REBT, deberán estar puestas a tierra.

De acuerdo con la exigencia básica de "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación HE-3" del Código Técnico de la Edificación (CTE), los edificios deben disponer de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan determinadas condiciones.

1.4.24 Lámparas y portalámparas

Queda expresamente prohibido el uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión en el interior de viviendas. En locales comerciales y en el interior de edificios se podrán utilizar cuando su

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 123/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



emplazamiento esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras tal y como se define en la ITC-BT-24 del REBT.

Las lámparas de descarga tendrán el alojamiento necesario para la reactancia, condensador, cebadores, y los accesorios necesarios para su fijación.

Todas las lámparas llevarán grabadas claramente las siguientes indicaciones:



• Marca de origen.

• Potencia nominal en vatios.

• Condiciones de encendido y color aparente.

Los portalámparas serán de alguno de los tipos, formas y dimensiones especificados en la Norma UNE-EN 60.061 -2, recomendándose que éstos sean diferentes cuando las lámparas sean alimentadas a distintas tensiones. Si se emplean portalámparas con contacto central, se conectará a éste el conductor de fase o polar y el neutro al contacto correspondiente a la parte exterior.

Pág: 124 de 209

1.4.25 Balastos

Cumplirán las normas UNE 60.928 y 60.929 y llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Modelo.
- Esquema de conexión con todas las indicaciones para la utilización correcta de los bornes o conductores del exterior del balasto.
- Tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.
- Potencia nominal.
- Factor de potencia.

Por RESOLUCIÓN de 16 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se publica la relación de normas UNE anuladas durante el mes de marzo de 2007, se han anulado las Normas UNE.

- UNE-EN 60929/A1:1996 Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.
- UNE-EN 60929/A2:1997 Balastos electrotécnicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.
- UNE-EN 60929:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento. (Versión oficial EN 60929:1992).

1.4.26 Condensadores

Estarán constituidos por recipientes herméticos y arrollamientos de dos hojas de aluminio aisladas entre sí por capas de papel impregnado en aceite o parafina y conexiones en paralelo entre arrollamientos.

Deberán elevar el factor de potencia hasta un mínimo de 0,85.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 124/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:



Pág: 125 de 205

- Marca de origen.
- Capacidad.
- Tensión de alimentación.
- Tipo de corriente para la que está previsto.
- Temperatura máxima de funcionamiento.

1.4.27 Cebadores

Estarán constituidos por recipientes y contactores a base de dos láminas bimetálicas. Incluirán condensador para eliminación de interferencias de radiodifusión de capacidad comprendida entre 0,005 y 0,02 microfaradios.

Llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Tipo de referencia al catálogo del fabricante.
- Indicará el circuito y el tipo de lámpara o lámparas para la que es utilizable.

1.4.28 Pequeño material y varios

Todo el pequeño material a emplear en las instalaciones será de características adecuadas al fin que debe cumplir, de buena calidad y preferiblemente de marca y tipo de acreditada solvencia, reservándose la Dirección Facultativa la facultad de fijar los modelos o marcas que juzgue más convenientes.

En ningún caso los empalmes o conexiones significarán la introducción en el circuito de una resistencia eléctrica superior a la que ofrezca un metro del conductor que se emplee.

1.5 De la ejecución o montaje de la instalación

1.5.1 Consideraciones generales

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión serán ejecutadas por instaladores eléctricos autorizados, para el ejercicio de esta actividad, según DECRETO 161/2006 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC del REBT, y deberán realizarse conforme a lo que establece el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y a la reglamentación vigente.

El Ingeniero-Director rechazará todas aquellas partes de la instalación que no cumplan los requisitos para ellas exigidas, obligándose la empresa instaladora autorizada o Contratista a sustituirlas a su cargo.

Durante el proceso de ejecución de la instalación se dejarán las líneas sin tensión y, en su caso, se conectarán a tierra. Deberá garantizarse la ausencia de tensión mediante un comprobador adecuado antes de cualquier manipulación.

En los lugares de ejecución se encontrarán presentes, como mínimo dos operarios, que deberán utilizar guantes, alfombras aislantes, demás materiales y herramientas de seguridad.

Los aparatos o herramientas eléctricas que se utilicen estarán dotados del correspondiente

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 125/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



aislamiento de grado II, o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V, mediante transformador de seguridad.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones legales que sean de aplicación en materia de seguridad y salud en el trabajo.



1.5.2 Preparación del soporte de la instalación eléctrica

El soporte estará constituido por los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Pág: 126 de 205

Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50cm, y su profundidad de 4cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Se ejecutará la instalación interior, la cual si es empotrada, se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible.

1.5.3 Comprobaciones iniciales

Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación eléctrica de baja tensión, coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la Dirección Facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la Dirección Facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de abastecimiento de agua o fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada ésta según REBT y normas particulares de la compañía suministradora.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 126/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 3588/2018
Fecha 13-12-2018

5.4 Fases de ejecución

Caja General de protección (CGP)



COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 1088/2018 13-12-2018

PROYECTO

Se instalarán en la fachada exterior de la edificación donde se ejecuta la instalación eléctrica, preferentemente en lugares de libre y permanente acceso desde la vía pública. Si la fachada no linda con la vía pública, la CGP se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas y en todo caso se adoptarán las medidas necesarias para que el emplazamiento seleccionado esté lo más próximo a la red de distribución urbana o Centro de Transformación (CT), así como lo suficientemente alejado del resto de las instalaciones (abastecimiento de agua, gas, teléfono, audiovisuales y telecomunicaciones, etc.), según estipulan las ITC-BT-06 e ITC-BT-07 del REBT.

Si el local o edificación alberga en su interior un Centro de Transformación (CT) para distribución en Baja Tensión se permitirá que los fusibles del cuadro de BT de dicho centro de transformación se utilicen como protección de la línea general de alimentación (LGA). En esta circunstancia el mantenimiento de esta protección corresponderá a la compañía suministradora de electricidad.

La disposición para entrada y salida de los cables por la parte inferior de las CGP de intensidades superiores a 100 A, será tal que permita la conexión de los mismos sin necesidad de ser enhebrados.

Las CGP de intensidades superiores a 100 A dispondrán de un orificio independiente que permita el paso de un cable aislado, de hasta 50 mm², para la puesta a tierra del neutro.

Los orificios para el paso de los cables llevarán incorporados dispositivos de ajuste, que se suministrarán colocados en su emplazamiento o en el interior de las CGP.

Los dispositivos de ajuste dispondrán de un sistema de fijación tal que permita que, una vez instalados, sean solidarios con la CGP, pero que, en cuanto se abra la CGP, sean fácilmente desmontables.

Las bases de las CGP –caras inferiores destinadas a la entrada de cables– deben permitir la fácil adaptación de la canal protectora de los cables de la acometida. Cuando el acceso de los cables a las CGP esté previsto mediante tubos de protección, la arista exterior de éstos más próxima a la pared de fijación, no distará más de 25 mm del plano de fijación de la CGP.

Las conexiones de entrada y salida se efectuarán mediante terminales de pala, en aquellas CGP provistas de bases de cortacircuitos del tipo de cuchilla, excepto en aquellas con tipo cuchilla tamaño 00.

En el diseño de las CGP con entrada y salida por su parte inferior, la disposición relativa de las conexiones se efectuará teniendo en cuenta que, normalmente, la última operación de conexión corresponde a los cables de la empresa suministradora de la energía.

Los dispositivos que se utilicen para sujetar los conductores a los bornes de las CGP de 63 A, no deberán emplearse para sujetar otros elementos.

Las dimensiones finales de la CGP serán las mínimas tales que admitan en su totalidad los terminales de pala de las conexiones de entrada y salida de los cables.

Las CGP deberán tener su interior ventilado con el fin de evitar las condensaciones. Los elementos que proporcionen esta ventilación no deberán reducir su grado de protección.

Si la trasera de la CGP da a un local o zona no común del edificio, se colocará en la parte trasera del mismo una plancha metálica de 2,5 mm de espesor, de tal manera que proteja a éste de cualquier golpe o

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 127/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



calador que involuntariamente se pueda realizar.

Si la acometida es de tipo aérea, las CGP podrán montarse superficialmente a una altura del suelo entre 3 y 4 m.



Si la acometida es de tipo subterránea, las CGP se instalarán siempre en un nicho alojado en la pared, dotada de puerta metálica (aluminio o acero inoxidable) y grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, con revestimiento exterior para protección contra la corrosión, con candado o llave normalizada por la compañía suministradora.

Por cada línea de alimentación se dispondrá una sola CGP, no pudiéndose alojar más de dos CGP en un mismo nicho. Cuando para un suministro se precisen más de dos cajas, podrán utilizarse otras soluciones técnicas previo acuerdo entre la Propiedad y la empresa suministradora.

Pág: 128 de 205

Cajas de protección y de medida (CPM)

Con respecto a su instalación o montaje se aplicará lo expuesto en el apartado anterior del presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares con la salvedad de que su montaje no puede ser de tipo superficial.

Los dispositivos de lectura y equipos que albergan este tipo de cajas deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m.

Las CPM serán de doble aislamiento, de tipo exterior y se situarán:

- Empotradas en las fachadas de las viviendas.
- Empotradas en las vallas o muros de cerramiento.
- Alojadas en el interior de un monolito o zócalo situado en los límites de la propiedad, en zonas rurales y cuando no exista cerramiento.

Se mimetizará el efecto visual de la CPM sobre la pared o el entorno.

Para las CPM que deban instalarse en cascos históricos, su ubicación será en el interior del vestíbulo de acceso al inmueble, realizándose con el consentimiento de la empresa suministradora, y siempre que se trate de obras de rehabilitación o reforma, no autorizándose este tipo de instalaciones en obras de nueva construcción.

Se podrán admitir otras soluciones en casos excepcionales motivadas por el entorno histórico-artístico, estas soluciones contemplarán las disposiciones municipales y características y tipología de la red.

Deberá cumplir las características destacadas anteriormente para las CGP, salvo que no se admitirá el montaje superficial y que su grado de protección será IK 09 según la UNE-EN 50102.

La tapa deberá llevar una parte transparente (resistente a rayos ultravioletas), que cumpliendo las mismas exigencias del resto de la envolvente, excepto la resistencia a los álcalis, permita la lectura del contador y reloj, sin necesidad de su apertura.

Las entradas y salidas se harán por la parte inferior lateral de la caja.

Cajas de derivación (CD)

En el interior de las cajas de derivación no existirán más que las conexiones amovibles de pletinas

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 128/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



de cobre necesarias para la realización de las derivaciones. Estas pletinas tendrán los puntos de sujeción necesarios para evitar que se deformen o se desplacen al efectuar el apriete.

Línea general de alimentación (LGA)



Su trazado será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo siempre por lugares de uso común. En ningún caso la línea general de alimentación discurrirá por las canalizaciones (tubos, arquetas, etc.) pertenecientes a la Empresa Distribuidora.

De una misma línea general de alimentación pueden hacerse derivaciones, para distintas centralizaciones de contadores. Estas derivaciones se realizarán mediante cajas de derivación, que estarán constituidas por una envolvente aislante precintable, que contenga principalmente los bornes de conexión para la realización de las derivaciones (sin cambios de sección). Estas cajas de derivación, instaladas en las zonas comunes de la edificación, tendrán un grado de protección mínimo IP 40 e IK 09, serán de doble aislamiento y de accesibilidad frontal.

Pág: 129 de 205

Las llegadas y salidas de la línea deberán estar perfectamente taponadas, evitando la entrada de animales, roedores, etc. a las mismas.

La intensidad máxima de cada centralización de contadores será de 250 A, que corresponde a:

- 150 kW en redes a 400 V entre fases.
- 90 kW en redes a 230 V entre fases.

Las dimensiones de otros tipos de canalizaciones deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.

Cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente lo hará, siempre, por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común y demás características constructivas establecidas en la ITC-BT-14 y su Guía de aplicación.

La línea general de alimentación no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zonas de uso común cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en la NBE-CPI-96.

Recinto de contadores (EM)

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables y con un grado de protección mínima IP40, IK09 para las instalaciones interiores e IP43, IK09 para las instalaciones exteriores, pudiendo montarse en módulos, paneles y armarios, de forma individual o concentrada.

En suministros individuales de hasta 15 kW, los Equipos de medida se instalarán en el exterior, preferentemente en cajas de Protección y Medida (CPM), que se situarán en lugares de libre y permanente acceso, conforme a lo expuesto en el capítulo 6 de las Normas Particulares de la Compañía suministradora.

En el resto de los casos mayor de 15 kW, los Equipos de Medida se podrán situar:

- En el interior de la edificación, en zona de uso común, lo más cerca posible de la entrada, en montaje superficial o alojado en nicho.
- En el exterior de la edificación, alojado en nicho.

Los cables de conexionado del equipo de medida serán de una tensión asignada de 450/750 V y los

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 129/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



conductores de cobre, de clase 2 según norma UNE 21.022, con un aislamiento seco, extruído a base de mezclas termoestables o termoplásticas; y se identificarán según los colores prescritos en la ITC-BT-26.

Con respecto a los equipos de medida colocados en forma concentrada, éstos cumplirán las especificaciones del capítulo 8.4 de las Normas Particulares de la Compañía suministradora.

La pared a la que se fije el Equipo de Medida no podrá estar expuesta a vibraciones ni humedades y tendrá un espesor mínimo de 15cm (RF 180 como mínimo). Cuando no se cumpla esta condición habrán de colocarse en la parte trasera chapas metálicas de 2,5mm de espesor.

El Equipo de Medida no podrá instalarse próximo a contadores de gas, grifos o salidas de agua, ni cerca de hornos o aparatos de calefacción (calderas, etc.). Tampoco se aceptará un emplazamiento próximo a trampillas o tolvas, bajadas de escaleras o aparatos en movimiento. En ningún caso se instalarán por debajo de los contadores de agua, debiendo mantener una separación mínima de 30cm entre sus envolventes.

El espacio libre mínimo delante del Equipo de Medida será de 1,10 m. Si hubiese una pared lateral, la distancia mínima del módulo de medida a dicha pared será de 0,20 m.

Con objeto de poder acceder correctamente a los distintos elementos de la Centralización de Contadores, la parte baja del módulo inferior quedará a una altura no inferior a 0,30 m y el integrador del contador situado en la posición más alta a una distancia del suelo no superior a 1,80 m.

Derivación individual (DI)

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5cm como mínimo.

Los tubos y canales protectores tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%. En las mencionadas condiciones de instalación, los diámetros exteriores mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm. Cuando por coincidencia del trazado, se produzca una agrupación de dos o más derivaciones, éstas podrán ser tendidas simultáneamente en el interior de un canal protector mediante cable con cubierta estanca, asegurándose así la separación necesaria entre derivaciones.

En cualquier caso, se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, para poder atender las posibles ampliaciones. En locales donde no esté definida su partición, se instalará como mínimo un tubo por cada 50 m2 de superficie. Estos tubos partirán desde la Centralización de Contadores hasta el punto más extremo donde esté previsto el suministro, y serán fácilmente identificables (colores, etiquetas, etc.).

Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas, o embutidas, de manera que no puedan separarse los extremos.

En caso de concentración de suministros en edificios, las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común, o en caso contrario quedar determinadas sus servidumbres correspondientes.

La empresa instaladora autorizada estará obligada, bajo su responsabilidad, asimismo al estricto



Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 130/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



cumplimiento del Documento Básico DB SI: Seguridad en caso de incendio del Código Técnico de la Edificación en los trazados verticales de las conducciones, pudiendo alojarse las DI en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica con paredes RF-120, preparado únicamente para este fin, que podrán ser en realizado en montaje empotrado o adosado al hueco de la escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos.

En edificaciones en altura y para evitar la propagación de la llama se instalarán obligatoriamente cortafuegos y tapas de registro precintables cada 3 plantas y sus características vendrán definidas por CTE -DB SI, con dimensiones de la canaladura, a fin de facilitar los trabajos de inspección e instalación.

Pág: 124 de 205

Cada 15m se colocarán cajas de registro precintables, comunes a todos los tubos de derivación individual. Las cajas serán de material aislante, no propagadoras de la llama y grado de inflamabilidad V-1, según UNE-EN 60695-11-10. (ITC-BT-15, apartado 2).

Los conductores a utilizar, serán de cobre o aluminio, normalmente unipolares y aislados de tensión asignada 450/750V. Para el caso de multiconductores o para el caso de DI en el interior de tubos enterrados el aislamiento será 0,6/1kV. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de forma que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE-EN 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

La sección de los cables será uniforme en todo su recorrido, siendo la mínima de 6mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5mm² para el hilo de mando.

Cuadros grales. de distribución, dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia (ICP)

Su posición de servicio será vertical y se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local, industria o vivienda del usuario.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12cm de espesor.

La altura de montaje a la cual se situarán estos dispositivos, medida desde el nivel del suelo, se sitúa entre 1,4m y 2m., para viviendas. En el caso de locales comerciales, la altura mínima de montaje es de 1,0 m. En industrias, estará entre 1 y 2m.

Si se trata de locales comerciales e industriales así como en viviendas de usuarios, se colocará una caja para el ICP inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimiento independiente y precintable, pudiendo colocarse dicha caja en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 131/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



En viviendas queda totalmente prohibida la instalación de dispositivos generales de mando y protección en dormitorios, aseos y baños. Tanto en viviendas como en locales comerciales e industriales se colocarán lo más próximo a las puertas de acceso.

Asimismo en locales de pública concurrencia se adoptarán las medidas necesarias para que estos dispositivos no sean accesibles al público.



Canalizaciones
En caso de proximidad de canalizaciones con otras no eléctricas se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de, por lo menos, 3cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, o de humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por unas distancias convenientes o por medio de pantallas caloríficas.

Pág: 132 de 205

Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas de la clase A, señalados en la instrucción MI-BT-021, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que puedan presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:

- La elevación de la temperatura, debido a la proximidad con una conducción de fluido caliente.
- La condensación.
- La inundación por avería en una conducción de líquidos, en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar la evacuación de éstas.
- La corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo.
- La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable.

Las canalizaciones eléctricas se dispondrán de forma accesible, de manera que en cualquier momento se pueda controlar su aislamiento, localizar y separar las partes averiadas y, llegado el caso, reemplazar fácilmente los conductores deteriorados.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plan de instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales.

Para la ejecución de las canalizaciones, **bajo tubos protectores** se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones generales:

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 132/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.

- Discurrirán por lugares de uso común, preferentemente por la caja de escalera y se evitarán las curvas, los cambios de dirección y la influencia térmica de otras canalizaciones de los edificios.

Los tubos protectores se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

- En los tubos rígidos las uniones entre los distintos tramos serán roscadas o embutidas, de forma que no puedan separarse y se mantenga el grado de estanquidad adecuado.

- En los tubos flexibles no se permitirá ninguna unión en todo su recorrido.

Pág: 183 Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la Tabla VI de la Instrucción MIE BT 019.

- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiéndose para ello registros. Estos, en tramos rectos, no estarán separados entre sí más de 15 metros.
- El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3.
- Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme o de derivación.
- Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es el de tornillo de aprieto, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, cuidando siempre de que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.
- Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

Quando los tubos se coloque en **montaje superficial** se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,80 metros para tubos rígidos y de 0,60 metros para tubos flexibles. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 133/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

Cuando los tubos se coloquen **empotrados**, se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Pág: 134 de 205

Las tapas de registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.

Instalación de las lámparas

Se prohíbe colgar la armadura y globos de las lámparas, utilizando para ello los conductores que llevan la corriente a los mismos. El elemento de suspensión, caso de ser metálico, deberá estar aislado de la armadura y sus partes accesibles que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

Para los conductores instalados en el interior de candelabros, arañas, etc., se utilizarán cables flexibles de tensión nominal no inferior a 300/300V. Su sección será, en general, igual o superior a 0,75mm², autorizándose una tensión mínima de 0,5mm² cuando por ser muy reducido el diámetro de los conductos en los que deben alojarse los conductores, y no pueda disponerse en estos otros de mayor sección.

Para instalaciones que alimenten a tubos de descarga con tensiones asignadas de salida comprendidas entre 1kV y 10kV, se aplicará lo dispuesto en la Norma UNE-EN 50.107

La protección contra contactos directos e indirectos se realizará, en su caso, según los requisitos de la Instrucción ICT-BT-24 del REBT.

En instalaciones de iluminación que empleen lámparas de descarga donde se ubiquen máquinas rotatorias se adoptarán las precauciones necesarias para evitar accidentes causados por ilusión óptica debida al efecto estroboscópico.

En instalaciones especiales se alimentarán las lámparas portátiles con tensiones de seguridad de 24V, excepto si son alimentados por medio de transformadores de separación. Cuando se emplean muy bajas tensiones de alimentación (12 V) se preverá la utilización de transformadores adecuados.

Para los rótulos luminosos se aplicará lo dispuesto en la Norma UNE-EN 50.107, así como para aquellas instalaciones que los alimentan a tensiones entre 1 y 10 kV.

Señalización

Toda la instalación eléctrica deberá estar correctamente señalizada y deberán disponerse las

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 134/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



advertencias e instrucciones necesarias que impidan los errores de interpretación, maniobras incorrectas y contactos accidentales con los elementos de tensión o cualquier otro tipo de accidentes.



A este fin se tendrá en cuenta que todas las máquinas y aparatos principales, paneles de cuadros y circuitos, deben estar diferenciados entre sí con marcas claramente establecidas, señalizados mediante rótulos de dimensiones y estructura apropiadas para su fácil lectura y comprensión. Particularmente deben estar claramente señalizados todos los elementos de accionamiento de los aparatos de maniobra y de los aparatos, incluyendo la identificación de las posiciones de apertura y cierre, salvo en el caso en el que su identificación pueda hacerse a simple vista.

1.5.5 Instalación de puesta a tierra

Pág: 135 de 209

Quando se trate de nuevas edificaciones la toma de tierra instalará en el fondo de una zanja de cimentación y antes de empezar ésta, mediante cable de cobre desnudo, de sección mínima de 35 mm², formando anillo cerrado en el perímetro del edificio o realizando una malla si se trata de varias edificaciones. A dicho anillo se conectarán los electrodos o picas verticalmente hincados en el terreno, asegurando de forma fiable la conexión de del mencionado conductor en anillo o los electrodos a la estructura metálica mediante soldadura aluminotérmica o autógena.

El hincado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración sin roturas.

En obras de rehabilitación o de reforma de edificaciones existentes, las tomas de tierra, mediante uno o dos electrodos, se realizarán en los jardines o en los patios de luces.

Bajo ninguna circunstancia se utilizarán como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la propia instalación eléctrica como de la telefónica o de cualquier otra instalación de servicios de telecomunicación o servicio similar.

El cable conductor estará en contacto con el terreno, y a una profundidad no menor de 80cm a partir de la última solera transitable. Sus uniones se harán mediante soldadura aluminotérmica.

La estructura metálica de la solera de hormigón se soldará, mediante un cable conductor, a la conducción enterrada, en puntos situados por encima de la solera.

En caso de que existan tomas de tierra independientes, se mantendrán entre los conductores de tierra una separación y aislamiento apropiada a las tensiones susceptibles de aparecer entre estos conductores en caso de falta. El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, de sus derivaciones y de los conductores de protección será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión química, electroquímica y desgaste mecánicos.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse ni masa ni elementos metálicos, cualesquiera que sean éstos. Las conexiones a masa y a elementos metálicos se efectuarán siempre por derivaciones del circuito principal.

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 135/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 136 de 205

de la toma de tierra.

Las conexiones de los conductores del circuito de puesta a tierra con las partes metálicas y con los electrodos, que serán accesibles para inspecciones y ensayos, se efectuarán con todo cuidado por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva, por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión, tales como el estaño, plata, etc.

Los contactos deben disponerse limpios y sin humedad y se protegerán con envoltentes o pastas, si se estimase conveniente, para evitar que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

La placa de toma de tierra ha de colocarse en un sitio de fácil acceso y con una señalización bien visible que permita una fácil inspección y con las debidas disposiciones para el riego, etc.

Se prohíbe la colocación de la placa cerca de tuberías metálicas, armaduras importantes, estructura metálica, etc., que puedan ser afectadas por fenómenos de corrosión o conducir descargas eléctricas.

Se conectarán a tierra las partes metálicas de la instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo a consecuencia de averías, accidentes, descargas atmosféricas o sobretensiones, como son:

- Los chasis y bastidores metálicos de los aparatos que utilicen energía eléctrica.
- Envoltente metálica de los conjuntos de armarios metálicos.
- Vallas y cercas metálicas.
- Blindajes metálicos de los tubos, bandejas y cables, si existen.
- Carcasas de la maquinaria.

En todo caso los valores de la puesta a tierra serán inferiores a 15 Ω en edificios con pararrayos y a 37 Ω en edificios sin pararrayos, conforme a lo establecido en el apartado 14.6 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora, siendo éstos medidos por la empresa instaladora o por el Ingeniero-Director antes de proceder al alta de la instalación para su puesta en marcha.

1.6 Acabados, control y aceptación, medición y abono

Para la **recepción provisional** de las obras una vez terminadas, el Ingeniero Director procederá, en presencia de los representantes del Contratista o empresa instaladora autorizada, a efectuar los reconocimientos y ensayos precisos para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente proyecto y cumplen las condiciones técnicas exigidas.

1.6.1 Acabados

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 136/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

(a) Instalación general del edificio:

Caja general de protección:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

Pág: 137 de 205

- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.
- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.
- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores.

Conexiones.

Derivaciones individuales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 137/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 138 de 205

Lineas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector,

Sección. Fijación. Sección de conductores.

Tubo de alimentación y grupo de presión (en caso de ser instalado).

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

(b) Instalación interior del edificio:

Cuadro general de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Dimensiones trazado de las rozas.
- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
- Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro.

Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

(c) Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación

De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación eléctrica de entrar en contacto con materiales agresivos y humedad.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 138/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



1.6.3 Medición y abono

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.

El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc.:

• Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

- Por unidades de tomas de corriente y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Pág: 139 de 205



1.7 Reconocimientos, pruebas y ensayos

1.7.1 Reconocimiento de las obras

Previamente al reconocimiento de las obras, el Contratista habrá retirado todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, etc., hasta dejarlas completamente limpias y despejadas.

En este reconocimiento se comprobará que todos los materiales instalados coinciden con los admitidos por la Dirección Facultativa en el control previo efectuado antes de su instalación y que corresponden exactamente a las muestras que tenga en su poder, si las hubiera y, finalmente comprobará que no sufren deterioro alguno ni en su aspecto ni en su funcionamiento.

Análogamente se comprobará que la realización de la instalación eléctrica ha sido llevada a cabo y terminadas, rematadas correcta y completamente.

En particular, se resalta la comprobación y la verificación de los siguientes puntos:

- Ejecución de los terminales, empalmes, derivaciones y conexiones en general.
- Fijación de los distintos aparatos, seccionadores, interruptores y otros colocados.
- Tipo, tensión nominal, intensidad nominal, características y funcionamiento de los aparatos de maniobra y protección.

Todos los cables de baja tensión así como todos los puntos de luz y las tomas de corrientes serán probados durante 24 horas, de acuerdo con lo que la Dirección Facultativa estime conveniente.

Si los calentamientos producidos en las cajas de derivación, empalmes, terminales, fueran excesivos, a juicio del Ingeniero-Director, se rechazará el material correspondiente, que será sustituido por otro nuevo por cuenta del Contratista.

1.7.2 Pruebas y ensayos

Después de efectuado el reconocimiento, se procederá a realizar las pruebas y ensayos que se indican a continuación:

Caída de tensión: con todos los puntos de consumo de cada cuadro ya conectado, se medirá la tensión en la acometida y en los extremos de los diversos circuitos. La caída de tensión en cada circuito no será

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 139/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



superior al 3% si se trata de alumbrado y el 5% si se trata de fuerza, de la tensión existente en el orden de la instalación.

Medida de aislamiento de la instalación: el ensayo de aislamiento se realizará para cada uno de los conductores activos en relación con el neutro puesto a tierra, o entre conductores activos aislados. La medida de aislamiento se efectuará según lo indicado en el artículo 28 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Protección contra sobretensiones y cortocircuitos: se comprobará que la intensidad nominal de los diversos interruptores automáticos sea igual o inferior al valor de la intensidad máxima del servicio del conductor protegido.

Empalmes: se comprobará que las conexiones de los conductores son seguras y que los contactos no se calientan normalmente.

Equilibrio entre fases: se medirán las intensidades en cada una de las fases, debiendo existir el máximo equilibrio posible entre ellas.

Identificación de las fases: se comprobará que en el cuadro de mando y en todos aquellos en que se realicen conexiones, los conductores de las diversas fases y el neutro serán fácilmente identificables por el color.

Medidas de iluminación: la medida de iluminación media y del coeficiente de uniformidad constituye el índice práctico fundamental de calidad de la instalación de alumbrado; por ello será totalmente inadmisibles recibirla sin haber comprobado previamente que la iluminación alcanza los niveles previstos y la uniformidad exigible.

La **comprobación del nivel medio de alumbrado** será verificado pasados 30 días de funcionamiento de las instalaciones. Los valores obtenidos multiplicados por el factor de conservación se indicarán en un plano, el cual se incluirá como anexo al Acta de Recepción Provisional.

Medición de los niveles de aislamiento de la instalación de puesta a tierra con un óhmetro previamente calibrado, verificando, el Ingeniero Director, que están dentro de los límites admitidos.

Antes de proceder a la recepción definitiva de las obras, se realizará nuevamente un reconocimiento de las mismas, con objeto de comprobar el cumplimiento de lo establecido sobre la conservación y reparación de las obras.

1.8 Condiciones de mantenimiento y uso

Las actuaciones de mantenimiento sobre las instalaciones eléctricas son independientes de las inspecciones periódicas que preceptivamente se tengan que realizar.

El titular o la Propiedad de la instalación eléctrica no están autorizados a realizar operaciones de modificación, reparación o mantenimiento. Estas actuaciones deberán ser ejecutadas siempre por una empresa instaladora autorizada.

Durante la vida útil de la instalación, La Propiedad y los usuarios de las instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución, conexión, enlace y receptoras, deberán mantener permanentemente en buen estado de seguridad y funcionamiento sus instalaciones eléctricas, utilizándolas de acuerdo con sus características funcionales.

La Propiedad o titular de la instalación deberá presentar, junto con la solicitud de puesta en servicio

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 140/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



de las instalaciones eléctricas de Baja Tensión que requieran mantenimiento, conforme a lo establecido en las Instrucciones y Guía sobre la Legalización de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión" (anexo VII del Decreto 141/2006), un contrato de mantenimiento con empresa instaladora autorizada inscrita en el correspondiente registro administrativo, en el que figure expresamente el responsable técnico de mantenimiento.



Los contratos de mantenimiento se formalizarán por períodos anuales, prorrogables por acuerdo de partes y en su defecto de manera tácita. Dicho documento consignará los datos identificativos de la instalación afectada, en especial su titular, características eléctricas nominales, localización, descripción de la edificación y todas aquellas otras características especiales dignas de mención.

Pág: 141 de 205

No obstante, cuando el titular acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones, podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas. En este supuesto, el cumplimiento de la exigencia reglamentaria de mantenimiento quedará justificado mediante la presentación de un Certificado de automantenimiento que identifique al responsable del mismo. No se permitirá la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa intermediaria.

Para aquellas instalaciones nuevas o reformadas, será preceptiva la aportación del contrato de mantenimiento o el certificado de automantenimiento junto a la solicitud de puesta en servicio.

Las empresas distribuidoras, transportistas y de generación en régimen ordinario quedan exentas de presentar contratos o certificados de automantenimiento.

La empresa instaladora autorizada que haya contratado el mantenimiento de instalaciones eléctricas, deberá dar cuenta a la Administración competente en materia de energía, en el plazo máximo de UN (1) mes, de todas las altas y bajas de contratos que tenga a su cargo.

Cuando las tareas de mantenimiento se compartan entre ambas partes, el contrato de mantenimiento deberá delimitar el campo de actuación de cada uno. En este caso no estará permitida la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa.

Las comprobaciones y chequeos a realizar por los responsables del mantenimiento se efectuarán con la periodicidad acordada, atendiendo al tipo de instalación, su nivel de riesgo y el entorno ambiental, todo ello sin perjuicio de las otras actuaciones que proceda realizar para corrección de anomalías o por exigencia de la reglamentación. Los detalles de las averías o defectos detectados, identificación de los trabajos efectuados, lista de piezas o dispositivos reparados o sustituidos y el resultado de las verificaciones correspondientes deberán quedar registrados en soporte auditable por la Administración.

Las empresas distribuidoras, las transportistas y las de generación en régimen ordinario están obligadas a comunicar al órgano competente en materia de energía (Dir. Gral. de Industria y Energía del Gobierno de Canarias), los contratos de mantenimiento, que celebren en su ámbito con empresas instaladoras autorizadas, y que estén vinculados a las redes de distribución, de transporte o centrales de generación respectivamente.

1.8.1 Conservación

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas...

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 141/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Caja general de protección:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.



Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Línea repartidora:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.

Pág: 142 de 205

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Centralización de contadores:

Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.

Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

Derivaciones individuales:

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Instalación interior:

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Redes de puesta a tierra de protección y de los instrumentos:

Una vez al año y en la época mas seca, se revisará la continuidad del circuito y se medirá la puesta a tierra.

Una vez cada cinco años se descubrirán para examen los conductores de enlace en todo su recorrido, así como los electrodos de puesta a tierra.

Se repararán los defectos encontrados.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores.

1.8.2 Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 142/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



7.9 Inspecciones periódicas

Las inspecciones periódicas sobre las instalaciones eléctricas son independientes de las actuaciones de mantenimiento que preceptivamente se tengan que realizar.

Deberán realizarse en los plazos siguientes, en función de su fecha de autorización de puesta en marcha o de su antigüedad, según el caso:



En las instalaciones eléctricas en edificios de viviendas, cuya potencia instalada total sea superior a 100Kw, los plazos para la primera inspección periódica, serán los siguientes:

- 1.1. Edificios con puesta en marcha presentada después del 18 de septiembre de 2003: 10 años.
- 1.2. Edificios con puesta en marcha presentada antes del 18 de septiembre de 2003:
 - 1.2.1. Con antigüedad superior a 25 años: 18 de septiembre de 2006.
 - 1.2.2. Con antigüedad superior a 15 años y hasta 25 años: 18 de septiembre de 2007.
 - 1.2.3. Con antigüedad superior a 5 años y hasta 15 años: 18 de septiembre de 2008.
 - 1.2.4. Con antigüedad inferior a 5 años y hasta el 18 de septiembre de 2003: 18 de septiembre de 2009.

2. Resto de instalaciones eléctricas, con obligación de realizar inspección periódica:

- 2.1. Instalaciones con puesta en marcha presentada después del 18 de septiembre de 2003: 5 años.
- 2.2. Instalaciones con puesta en marcha presentada antes del 18 de septiembre de 2003:
 - 2.2.1. Desde la última revisión periódica realizada en cumplimiento de la Orden de 30 de enero de 1996: 5 años.
 - 2.2.2. Resto de las instalaciones sin revisión realizada, contados desde su puesta en marcha: 5 años.

Las sucesivas inspecciones tendrán una periodicidad de 10 años para las instalaciones incluidas en el punto 1 y de 5 años para las incluidas en el punto 2, respectivamente.

En cualquier caso, estas inspecciones serán realizadas por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), libremente elegido por el titular de la instalación.

1.9.1 Certificados de inspecciones periódicas

Los certificados de inspección periódica se presentarán según modelo oficial previsto en el anexo VIII del DECRETO 161/2006 de 8 de noviembre, haciendo mención expresa al grado de cumplimiento de las condiciones reglamentarias, la calificación del resultado de la inspección, la propuesta de las medidas correctoras necesarias y el plazo máximo de corrección de anomalías, según proceda.

Los certificados deberán ser firmados por los autores de la inspección estando visados por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias en el plazo máximo de UN (1) MES desde su realización. Cuando se trate de un técnico adscrito a un OCA, éste estampará su sello oficial.

Los certificados se mantendrán en poder del titular de las instalaciones, quien deberá enviar copia a la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias o Administración competente en materia de energía durante el mes siguiente al cumplimiento de los plazos máximos establecidos en el párrafo anterior.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 143/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



1.9.2 Protocolo genérico de inspeccion periódica

El protocolo genérico de inspección que debe seguirse será el aprobado por la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias o Administración competente en materia de energía, si bien la empresa titular de las instalaciones podrá solicitar la aprobación de su propio protocolo específico de revisión.



1.9.3 De la responsabilidad de las inspecciones periódicas

Los responsables de la inspección no podrán estar vinculados laboralmente al titular o Propietario de la instalación, ni a empresas subcontratadas por el citado titular. Deberán suscribir un seguro de responsabilidad civil acorde con las responsabilidades derivadas de las inspecciones realizadas y disponer de los medios técnicos necesarios para realizar las comprobaciones necesarias.

Pág: 144 de 205

En el caso de existir otras instalaciones anexas de naturaleza distinta a la eléctrica (por ejemplo de hidrocarburos, aparatos a presión, contra incendios, locales calificados como atmósferas explosivas, etc.) para las que también sea preceptiva la revisión periódica por exigencia de su normativa específica, se procurará la convergencia en la programación de las fechas de revisión con las de los grupos vinculados, si bien prevalecerá la seguridad y el correcto mantenimiento de las mismas frente a otros criterios de oportunidad u organización.

1.9.4 Inspecciones de las instalaciones de energía eléctrica

Las instalaciones de producción en régimen ordinario, así como las de transporte y distribución de energía eléctrica, serán revisadas periódicamente por un OCA o por un técnico titulado con competencia equivalente a la requerida para la puesta en servicio de la instalación, libremente elegidos por el titular de la instalación.

La revisión se producirá al menos cada TRES (3) años, en lo referente a las redes de distribución y de transporte. En el caso de instalaciones de generación se podrá adoptar, como plazo de revisión, el definido por el fabricante para la revisión mayor, si bien no se podrán superar los plazos siguientes, en función de la tecnología del grupo generador:

- a. Grupos diesel: DOS (2) años
- b. Turbinas de gas: UN (1) año y SEIS (6) meses
- c. Turbinas de vapor: CUATRO (4) años
- d. Otros sistemas generadores: TRES (3) años

En el caso de que existan instalaciones auxiliares vinculadas a grupos de distinta tecnología, se adoptará el plazo más restrictivo de ellos.

1.9.5 Inspecciones periódicas del resto de instalaciones eléctricas

El titular de la instalación eléctrica estará obligado a encargar a un OCA, libremente elegido por él, la realización de la inspección periódica preceptiva, en la forma y plazos establecidos reglamentariamente, la cual consistirá esencialmente en la inspección material de las instalaciones encomendadas, para determinar el grado de cumplimiento de los reglamentos de seguridad industrial y demás normativas que

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 144/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 145 de 205

de sean de aplicación y su concordancia con la documentación técnica de la citada instalación.

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión que, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-05 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, estén sometidas a inspecciones periódicas, deberán referenciar los plazos de revisión tomando como fecha inicial la de puesta en servicio o la de antigüedad, según se establece en el anexo VII del Decreto 161/2006.

Los titulares de la instalación están obligados a facilitar el libre acceso a las mismas a los técnicos de estos Organismos, cuando estén desempeñando sus funciones, previa acreditación y sin perjuicio del cumplimiento de los requisitos de seguridad laboral preceptivos.

La empresa instaladora que tenga suscrito un contrato de mantenimiento tendrá obligación de comunicar al titular de la instalación, con un (1) mes de antelación y por medio que deje constancia fehaciente, la fecha en que corresponde solicitar la inspección periódica, adjuntando listado de todos los OCA o referenciándolo a la página Web del órgano competente (Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias) en materia de industria y energía, donde se encuentra dicho listado.

Igualmente comunicará al órgano competente la relación de las instalaciones eléctricas, en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica preceptiva.

El titular o la Propiedad tendrán la obligación de custodiar toda la documentación técnica y administrativa vinculada a la instalación eléctrica en cuestión, durante su vida útil.

1.9.6 De los plazos de entrega y de validez de los certificados de inspección OCA

El OCA hará llegar, en el plazo de CINCO (5) días de la inspección, el original del certificado al titular de la instalación y copia a los profesionales presentes en la inspección. En cada acto de inspección, el OCA colocará en el cuadro principal de mando y protección, una etiqueta identificativa o placa adhesiva de material indeleble con la fecha de la intervención.

El certificado de un OCA tendrá validez de CINCO (5) años en el caso de instalaciones de Baja Tensión y de TRES (3) años para las instalaciones de Alta Tensión, siempre y cuando no se haya ejecutado una modificación sustancial en las características de la instalación a la que hace referencia.

Si la inspección detecta una modificación en la instalación que no haya sido previamente legalizada o autorizada, según corresponda, deberá ser calificada como negativa por defecto grave. Para instalaciones nuevas, tal circunstancia implicará la no autorización de su puesta en servicio, y para instalaciones en servicio será considerado un incumplimiento grave, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que incurran los sujetos responsables, conforme a las leyes vigentes.

Los profesionales habilitados adscritos a los OCA estarán obligados a cumplimentar y firmar los certificados de las inspecciones, ya sean periódicas, iniciales o extraordinarias, de las instalaciones donde intervengan, debiendo consignar y certificar expresamente los resultados de la revisión y custodiar las plantillas de control utilizadas y las notas de campo de tales reconocimientos.

1.9.7 Gravedad de defectos detectados en inspecciones de las instalaciones y obligaciones

Cuando se detecte, al menos, un defecto clasificado como muy grave, el OCA calificará la inspección

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 145/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



como "negativa", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que remitirá, además de los mencionados en el punto anterior, a la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias como administración competente en materia de energía.



Para la puesta en servicio de una instalación con Certificado de Inspección "negativo", será necesaria la emisión de un nuevo Certificado de Inspección sin dicha calificación, por parte del mismo OCA una vez corregidos los defectos que motivaron la calificación anterior. En tanto no se produzca la modificación en la calificación dada por dicho Organismo, la instalación deberá mantenerse fuera de servicio. Con independencia de las obligaciones que correspondan al titular, el OCA deberá remitir a la Administración competente en materia de energía el certificado donde se haga constar la corrección de las anomalías.

Pág: 146 de 205

Si en una inspección los defectos técnicos detectados implicasen un riesgo grave, el OCA está obligado a requerir, al titular de la instalación y a la empresa instaladora, que dejen fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, procediendo al precinto total o parcial de la instalación y comunicando tal circunstancia a la Administración competente en materia de energía. La inspección del OCA para poner de nuevo en funcionamiento la instalación se hará dentro de las 24 horas siguientes a la comunicación del titular de que el defecto ha sido subsanado.

Si a pesar del requerimiento realizado el titular no procede a dejar fuera de servicio la parte de la instalación o aparatos afectados, el OCA lo pondrá en conocimiento de la Administración competente en materia de energía, identificando a las personas a las que comunicó tal requerimiento, a fin de que adopte las medidas necesarias.

Si en la inspección se detecta la existencia de, al menos, un defecto grave o un defecto leve procedente de otra inspección anterior, el OCA calificará la inspección como "condicionada", haciéndolo constar en el Certificado de Inspección que entregará al titular de la instalación y a los profesionales presentes en la inspección. Si la instalación es nueva, no podrá ponerse en servicio en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y el OCA emita el certificado con la calificación de "favorable". A las instalaciones ya en servicio el OCA fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los seis meses, en función de la importancia y gravedad de los defectos encontrados. Transcurrido el plazo establecido sin haberse subsanado los defectos, el OCA emitirá el certificado con la calificación de "negativa", procediendo según lo descrito en el punto 2.

Si como resultado de la inspección del OCA no se determina la existencia de ningún defecto muy grave o grave en la instalación, la calificación podrá ser "favorable". En el caso de que el OCA observara defectos leves, éstos deberán ser anotados en el Certificado de Inspección para constancia del titular de la instalación, con indicación de que deberá.

1.10 Condiciones de índole facultativo

1.10.1 Del titular de la instalación

El titular, con la documentación justificativa que le fuere requerida por la Administración competente, deberá demostrar la disponibilidad de los terrenos o, en su caso, formular una declaración jurada en la que manifieste disponer de los permisos de paso y servidumbre de los particulares afectados

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 146/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



en la realización de la instalación eléctrica, identificando a los mismos e incluyendo también a aquellos con los que no ha convenido tales permisos, en los términos definidos en el Anexo I del Decreto 161/2006.

El titular o Propiedad de una instalación eléctrica podrá actuar mediante representante, el cual deberá acreditar, para su actuación frente a la Administración, la representación con que actúa, de acuerdo con lo establecido en el artículo 32.3 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.



De la dirección facultativa

El Ingeniero-Director es la máxima autoridad en la obra o instalación. Con independencia de las responsabilidades y obligaciones que le asisten legalmente, será el único con capacidad legal para adoptar o introducir las modificaciones de diseño, constructivas o cambio de materiales que considere justificadas y sean necesarias en virtud del desarrollo de la obra. En el caso de que la dirección de obra sea compartida por varios técnicos competentes, se estará a lo dispuesto en la normativa vigente.

Pág: 147 de 205

1.10.3 De la empresa instaladora o contratista

La empresa instaladora o Contratista es la persona física o jurídica legalmente establecida e inscrita en el Registro Industrial correspondiente del órgano competente en materia de energía (Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias), que usando sus medios y organización y bajo la dirección técnica de un profesional realiza las actividades industriales relacionadas con la ejecución, montaje, reforma, ampliación, revisión, reparación, mantenimiento y desmantelamiento de las instalaciones eléctricas que se le encomiende y esté autorizada para ello.

Además de poseer la correspondiente autorización del órgano competente en materia de energía, contará con la debida solvencia reconocida por el Ingeniero-Director.

Tendrá obligación de extender un Certificado de Instalación (según modelo oficial) y un anexo de información (o manual de información e instrucciones) por cada instalación que ejecute, ya sea nueva o reforma de una existente.

1.10.4 De la empresa mantenedora

La empresa instaladora autorizada que haya formalizado un contrato de mantenimiento con el titular o Propietario de una instalación eléctrica, o el responsable del mantenimiento en una empresa que ha acreditado disponer de medios propios de automantenimiento, tendrá las siguientes obligaciones, sin perjuicio de las que establezcan otras legislaciones:

- a) Mantener permanentemente las instalaciones en adecuado estado de seguridad y funcionamiento.
- b) Interrumpir el servicio a la instalación, total o parcialmente, en los casos en que se observe el inminente peligro para las personas o las cosas, o exista un grave riesgo medioambiental inminente. Sin perjuicio de otras actuaciones que correspondan respecto a la jurisdicción civil o penal, en caso de accidente deberán comunicarlo al Centro Directivo competente en materia de energía, manteniendo interrumpido el funcionamiento de la instalación, hasta que se subsanen los defectos que han causado dicho accidente.
- c) Atender con diligencia los requerimientos del titular para prevenir o corregir las averías que se

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 147/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



produzcan en la instalación eléctrica.

d) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias observadas en la instalación, que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas.

e) Tener a disposición de la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias un listado actualizado de los contratos de mantenimiento al menos durante los CINCO (5) AÑOS inmediatamente posteriores a la finalización de los mismos.

f) Comunicar al titular de la instalación, con una antelación mínima de UN (1) MES, la fecha en que corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo OCA, cuando fuese preceptivo.

g) Comunicar a la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias, la relación de las instalaciones eléctricas en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica oficial exigible.

h) Asistir a las inspecciones derivadas del cumplimiento de la reglamentación vigente, y a las que solicite extraordinariamente el titular.

i) Tener suscrito un seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones, mediante póliza por una cuantía mínima de 600.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente según el IPC certificado por el Instituto Canario de Estadística (INSTAC).

j) Dimensionar suficientemente tanto sus recursos técnicos y humanos, como su organización en función del tipo, tensión, localización y número de instalaciones bajo su responsabilidad.

1.10.5 De los organismos de control autorizado

UN OCA es aquella entidad que realiza el ámbito reglamentario, en materia de seguridad industrial, actividades de certificación, ensayo, inspección o auditoria, en base a lo definido en el artículo 41 del Reglamento de las Infraestructuras para la Calidad y la Seguridad Industrial aprobado por Real Decreto 2.200/1995, de 28 de diciembre, autorizada en el campo de las instalaciones eléctricas e inscrita en el Registro Especial de esta Comunidad Autónoma.

1.10.6 Condiciones de indole administrativo

1.10.7 Antes del inicio de las obras

Antes de comenzar la ejecución de esta instalación, la Propiedad o titular deberá designar a un técnico titulado competente como responsable de la Dirección Facultativa de la obra, quién, una vez finalizada la misma y realizadas las pruebas y verificaciones preceptivas, emitirá el correspondiente Certificado de Dirección y Finalización de Obra (según anexo VI del Decreto 161 /2006).

Asimismo y antes de iniciar las obras, los Propietarios o titulares de la instalación eléctrica interior en BT en proyecto de construcción facilitarán a la empresa distribuidora o transportista, según proceda, toda la información necesaria para deducir los consumos y cargas que han de producirse, a fin de poder prever con antelación suficiente el crecimiento y dimensionado de sus redes.

El Propietario de la futura instalación eléctrica solicitará a la empresa distribuidora el punto y condiciones técnicas de conexión que son necesarias para el nuevo suministro. Dicha solicitud se

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 148/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



acompañará de la siguiente información:



- a) Nombre y dirección del solicitante, teléfono, fax, correo electrónico u otro medio de contacto.
- b) Nombre, dirección, teléfono y correo electrónico del técnico proyectista y/o del instalador, en su caso.
- c) Situación de la instalación, edificación u obra, indicando la calificación urbanística del suelo.
- d) Uso o destino de la misma.
- e) Potencia total solicitada, reglamentariamente justificada.
- f) Punto de la red más próximo para realizar la conexión, propuesto por el instalador o técnico correspondiente, identificando inequívocamente el mismo, preferentemente por medios gráficos.
- g) Número de clientes estimados.

Pág: 149 de 201

En el caso de que resulte necesaria la presentación de alguna documentación adicional, la empresa distribuidora la solicitará, en el plazo de DIEZ (10) DIAS a partir de la recepción de la solicitud, justificando la procedencia de tal petición. Dicha comunicación se podrá realizar por vía telemática.

La empresa distribuidora habilitará los medios necesarios para dejar constancia fehaciente, sea cual sea la vía de recepción de la documentación o petición, de las solicitudes de puntos de conexión realizadas, a los efectos del cómputo de plazos y demás actuaciones o responsabilidades.

Las solicitudes de punto de conexión referidas a instalaciones acogidas al régimen especial, también están sujetas al procedimiento establecido en este artículo.

La información aportada, deberá ser considerada confidencial y por tanto en su manejo y utilización se deberán cumplir las garantías que establece la legislación vigente sobre protección de datos.

La empresa distribuidora, ni su filial u otra empresa vinculada a la misma, no podrá realizar ofertas de servicios que impliquen restricciones a la libre competencia en el mercado eléctrico canario o favorezcan la competencia desleal.

Asimismo y antes de comenzar la ejecución de estas instalaciones, el Propietario o titular designará a un técnico titulado competente como responsable de la Dirección Facultativa de la obra eléctrica, que, una vez finalizada y verificada la instalación, emitirá el correspondiente Certificado de Dirección y Finalización de obra.

De igual forma el Documento Técnico de Diseño requerido y descrito en el siguiente apartado (proyecto o memoria técnica de diseño), deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de proceder a su tramitación administrativa.

1.10.8 Documentación del proyecto

El presente proyecto consta de los documentos y contenidos preceptivamente establecidos en las normativas específicas que le son de aplicación, y como mínimo contempla la documentación descriptiva, en textos y representación gráfica, de la instalación eléctrica, de los materiales y demás elementos y actividades considerados necesarios para la ejecución de una instalación con la calidad, funcionalidad y seguridad requerida.

Estará integrado por el denominado "Documento Técnico de Diseño", ya sea éste con categoría de

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 149/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Proyecto o de Memoria Técnica de Diseño (MTD), según proceda. En este último caso, la Memoria Técnica de Diseño estará redactada, con carácter obligatorio, según modelo oficial de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias.



La Memoria Técnica de Diseño (MTD) será realizada, firmada y sellada por el instalador autorizado, según la categoría y especialidad correspondiente, pudiendo delegar la elaboración de tal Memoria en un técnico titulado competente (con visado del colegio profesional). En este caso, la dirección de la obra corresponderá al instalador autorizado que la ejecute, el cual, una vez finalizada la obra, emitirá el correspondiente Certificado de Instalación.

Pág: 150 de 205

Cualquiera que sea el Documento Técnico de Diseño requerido (proyecto o memoria técnica de diseño), deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de su tramitación administrativa.

Dicha documentación (DTD) se compone de:

- a) Memoria descriptiva (titular, emplazamiento, tipo de industria o actividad, uso o destino del local y su clasificación, programa de necesidades, descripción pormenorizada de la instalación, presupuesto total).
- b) Memoria de cálculos justificativos.
- c) Estudio de Impacto Ambiental en la categoría correspondiente, en su caso.
- d) Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud (según corresponda de acuerdo con la normativa de seguridad laboral vigente).
- e) Planos a escalas adecuadas (situación, emplazamiento, alzados, plantas, distribución, secciones, detalles, croquis de trazados, red de tierras, esquema unifilar, etc.).
- f) Pliego de Condiciones Técnicas, Económicas, Administrativas y Legales.
- g) Estado de Mediciones y Presupuesto (mediciones, presupuestos parciales y presupuesto general).
- h) Separatas para Organismos, Administraciones o empresas de servicio afectadas.
- i) Otros documentos que la normativa específica considere preceptivos.

En aquellos casos en que exista aprobada la "Guía de Contenido Mínimo de Proyectos" que específicamente le sea de aplicación, el proyecto deberá ajustarse en su contenido esencial a dicha Guía.

Las Memorias se ajustarán en forma y contenido a los impresos oficiales que figuran en los anexos II, III y IV para instalaciones de Baja Tensión, Fotovoltaicas o Eólicas, que recoge el Decreto 161/2006 respectivamente.

Si durante la tramitación o ejecución de la instalación se procede al cambio de empresa instaladora autorizada, este hecho deberá quedar expresamente reflejado en la documentación presentada por el Propietario o titular ante la Administración. En el caso de que ello conlleve cambios en la memoria técnica de diseño original, deberá acreditar la conformidad de la empresa autora de la misma o, en su defecto, aportar una nueva M.T.D.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 150/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



1.10.9 Modificaciones y ampliaciones de las instalaciones y la documentación del proyecto

Modificaciones y ampliaciones no significativas de las instalaciones eléctricas

Modificaciones y ampliaciones de las instalaciones en servicio y la documentación del proyecto



En el caso de instalaciones en servicio, las modificaciones o ampliaciones aún no siendo sustanciales, quedarán reflejadas en la documentación técnica adscrita a la instalación correspondiente, tal que se mantenga permanentemente actualizada la información técnica, especialmente en lo referente a los esquemas unifilares, trazados, manuales de instrucciones y certificados de instalación. Dichas actualizaciones serán responsabilidad de la empresa instaladora autorizada, autora de las mismas.

Modificaciones y ampliaciones de las instalaciones en fase de ejecución y la documentación del proyecto

Asimismo en aquellas instalaciones eléctricas en ejecución y que no representen modificaciones o ampliaciones sustanciales (según Art. 57 del RD 161/2006), con respecto al proyecto o M.T.D. original, éstas se contemplarán como un Anexo del Certificado de Dirección y Finalización de obra o del Certificado de Instalación respectivamente, sin necesidad de presentar un reformado del mencionado proyecto o M.T.D. original.

Modificaciones y ampliaciones significativas de las instalaciones eléctricas

Cuando se trata de instalaciones eléctricas en las que se presentan modificaciones o ampliaciones significativas, éstas supondrán, tanto en Baja como en Alta Tensión, la presentación de un nuevo Documento Técnico de Diseño además de los otros documentos que sean preceptivos.

El técnico o empresa instaladora autorizada, según sea competente en función del alcance de la ampliación o modificación prevista, modificará o reformará el proyecto o Memoria Técnica de Diseño original correspondiente, justificando las modificaciones introducidas. En cualquier caso será necesario su legalización o autorización, según el procedimiento que proceda, en los términos que establece el Decreto 161/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.

Cuando se hayan ejecutado reformas sustanciales no recogidas en el correspondiente Documento Técnico de Diseño, la Administración o en su caso el OCA que intervenga, dictará Acta o Certificado de Inspección, según proceda, con la calificación de "negativo". Ello implicará que no se autorizará la puesta en servicio de la instalación o se declarará la ilegalidad de aquélla si ya estaba en servicio, todo ello sin perjuicio de las infracciones en que habrán incurrido los sujetos responsables, conforme a la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, y demás leyes de aplicación.

1.10.10 Documentación final

Concluidas las obras necesarias de la instalación eléctrica interior en BT, ésta deberá quedar perfectamente documentada y a disposición de todos sus usuarios, incluyendo sus características técnicas, el nivel de calidad alcanzado, así como las instrucciones de uso y mantenimiento adecuadas a la misma, la cual contendrá como mínimo lo siguiente:

a) *Documentación administrativa y jurídica:* datos de identificación de los profesionales y empresas intervinientes en la obra, acta de recepción de obra o documento equivalente, autorizaciones administrativas

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 151/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



y cuantos otros documentos se determinen en la legislación.

b) *Documentación técnica:* el documento técnico de diseño (DTD) correspondiente, los certificados técnicos y de instalación, así como otra información técnica sobre la instalación, equipos y materiales instalados.



c) *Instrucciones de uso y mantenimiento:* información sobre las condiciones de utilización de la instalación, así como las instrucciones para el mantenimiento adecuado, que se plasmará en un "Manual de instrucciones o anexo de Información al usuario". Dicho manual contendrá las instrucciones generales y específicas de uso (actuación), de seguridad (preventivas, prohibiciones) y de mantenimiento (cuáles, periodicidad, cómo, quién) necesarias e imprescindibles para operar y mantener, correctamente y con seguridad, la instalación, teniendo en cuenta el nivel de cualificación previsible del usuario final. Se deberá

Pág: 152 de 205

aportar, además, tanto el esquema unifilar, como la documentación gráfica que describa en detalle y con cotas suficientes, los trazados reales de las canalizaciones eléctricas ejecutadas, identificando y referenciando todos los cruces, cambios de dirección, arquetas, cajas, cuadros, tomas de corriente, dispositivos de maniobra y protecciones correspondientes y, en el caso de líneas aéreas, la ubicación de los apoyos.

Adicionalmente, también se aportará una representación gráfica croquizada del trazado real de la red de tierras, identificando la ubicación de los electrodos y puntos de puesta a tierra. Asimismo se podrá aportar cualquier otra información complementaria que el instalador considere válida o necesaria para el usuario, o sea de interés a la propia empresa.

d) *Certificados de eficiencia energética y otras medidas de aplicación:* documentos e información sobre las condiciones verificadas respecto a la eficiencia energética del edificio, sus componentes e instalaciones y las instrucciones de mantenimiento, conservación y uso para alcanzar una óptima eficiencia y ahorro energético.

El reparto de responsabilidades en la elaboración de la citada documentación informativa, es el siguiente:

- El apartado a) será responsabilidad del Propietario o peticionario de la citada instalación, cuando sea distinto del usuario final.
- El apartado b) será responsabilidad del profesional que haya llevado la dirección de obra de la instalación y de la empresa instaladora autorizada.
- El apartado c) será responsabilidad de la empresa instaladora autorizada.
- El apartado d) será responsabilidad de todos los agentes intervinientes y tendrá carácter voluntario, salvo que mediante una norma o reglamento específico sea requerido con carácter preceptivo.

1.10.11 Certificado de dirección y finalización de obra

Es el documento emitido por el Ingeniero-Director como Técnico Facultativo competente, en el que certifica que ha dirigido personal y eficazmente los trabajos de la instalación proyectada, asistiendo con la frecuencia que su deber de vigilancia del desarrollo de los trabajos ha estimado necesario, comprobando finalmente que la obra está completamente terminada y que se ha realizado de acuerdo con las especificaciones contenidas en el proyecto de ejecución presentado, con las modificaciones de escasa

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 152/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



importancia que se indiquen, cumpliendo, así mismo, con la legislación vigente relativa a los Reglamentos de Seguridad que le sean de aplicación.

Si durante la tramitación o ejecución del proyecto se procede al cambio del ingeniero-proyectista o del Director Facultativo, este hecho deberá quedar expresamente reflejado en la documentación presentada por el petitionerario ante la Administración, designando al nuevo técnico facultativo correspondiente. En el caso de que ello conlleve cambios en el proyecto original, se acreditará la conformidad del autor del proyecto de que se aporte un nuevo proyecto. Dicho procedimiento también será de aplicación cuando se trate de un instalador respecto de una Memoria Técnica de Diseño.

El Certificado, una vez emitido y fechado por el técnico facultativo, perderá su validez ante la Administración si su presentación excede el plazo de UN (1) MES, contado desde dicha fecha. En tal caso se deberá expedir una nueva Certificación actualizada, suscrita por el mismo autor.

Pág: 153 de 205

1.10.12 Certificado de instalación

Es el documento emitido por la empresa instaladora autorizada y firmado por el profesional habilitado adscrito a la misma que ha ejecutado la correspondiente instalación eléctrica, en el que se certifica que la misma está terminada y ha sido realizada de conformidad con la reglamentación vigente y con el documento técnico de diseño correspondiente, habiendo sido verificada satisfactoriamente en los términos que establece dicha normativa específica, y utilizando materiales y equipos que son conformes a las normas y especificaciones técnicas declaradas de obligado cumplimiento.

La empresa instaladora autorizada extenderá, con carácter obligatorio, un Certificado de Instalación (según modelo oficial aprobado por la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias) y un Manual de Instrucciones por cada instalación que realice, ya se trate de una nueva o reforma de una existente.

En la tramitación de las instalaciones donde concurren varias instalaciones individuales, deben presentarse tantos Certificados y Manuales como instalaciones individuales existan, además de los correspondientes a las zonas comunes. Con carácter general no se diligenciarán Certificados de instalaciones individuales independientemente de los correspondientes a la instalación común a la que estén vinculados.

El Certificado de Instalación una vez emitido, fechado y firmado, deberá ser presentado en la Administración en el plazo máximo de UN (1) MES, contado desde dicha fecha. En su defecto será necesario expedir un nuevo Certificado actualizado por parte del mismo autor.

1.10.13 Libro de Órdenes

En las instalaciones eléctricas para las que preceptivamente sea necesaria una Dirección Facultativa, éstas tendrán la obligación de contar con la existencia de un Libro de Órdenes donde queden reflejadas todas las incidencias y actuaciones relevantes en la obra y sus hitos, junto con las instrucciones, modificaciones, órdenes u otras informaciones dirigidas al Contratista por la Dirección Facultativa.

Dicho libro de órdenes estará en la oficina de la obra y será diligenciado y fechado, antes del comienzo de las mismas, por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Canarias (COIIC) y el mismo

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 153/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



podrá ser requerido por la Administración en cualquier momento, durante y después de la ejecución de la instalación, y será considerado como documento esencial en aquellos casos de discrepancia entre la dirección técnica y las empresas instaladoras intervinientes.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es de carácter obligatorio para el Contratista así como aquellas que recoge el presente Pliego de Condiciones.

El Contratista o empresa instaladora autorizada, estará obligado a transcribir en dicho Libro cuantas instrucciones reciba por escrito de la Dirección Facultativa, y a firmar el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la autorización de tales transcripciones por la Dirección en el Libro indicado. El citado Libro de Órdenes y Asistencias se registrará según el Decreto 462/1971 y la Orden de 9 de Junio de 1971.

1.10.14 Incompatibilidades
 Pág: 154 de 205

En una misma instalación u obra, no podrán coincidir en la misma persona física o jurídica, las figuras del Ingeniero-proyectista o Director de obra con la de instalador o empresa instaladora que esté ejecutando la misma.

1.10.15 Instalaciones ejecutadas por más de una empresa instaladora.

En aquellas instalaciones donde intervengan, de manera coordinada, más de una empresa instaladora autorizada, deberá quedar nítidamente definida la actuación de cada una y en qué grado de subordinación. Cada una de las empresas intervinientes emitirá su propio Certificado de Instalación, para la parte de la instalación que ha ejecutado. El Ingeniero-Director recogerá expresamente tal circunstancia en el Certificado de Dirección y Finalización de obra correspondiente, indicando con precisión el reparto de tareas y responsabilidades.

1.10.16 Subcontratación

La subcontratación se podrá realizar pero siempre y de forma obligatoria entre empresas instaladoras autorizadas, exigiéndosele la autorización previa del Propietario.

Los subcontratistas responderán directamente ante la empresa instaladora principal, pero tendrán que someterse a las mismas exigencias de profesionalidad, calidad y seguridad en la obra que éste.

2 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

2.1 Objeto

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obra de Instalaciones Contra Incendios para la Nave de almacenamiento de madera.

Cuenta con los siguientes conceptos:

- Responsabilidades del instalador.
- Trabajos incluidos en los proyectos a realizar por el instalador de Protección CONTRA INCENDIOS, según proceda en proyecto.
- Trabajos que por sus especiales características y afectando al montaje del equipo, será realizado por otros.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 154/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Materiales que por su normalización en este tipo de instalaciones no se relacionasen en el PRESUPUESTO, pero quedan incluidos en el suministro del instalador.
 Calidad y montaje de los diferentes equipos y elementos auxiliares.



- Los ensayos a realizar durante la obra y en las recepciones parciales o referentes a comprobaciones de calidades, montajes o estado de funcionamiento.
- Las garantías que se exigen tanto en el equipo como en su funcionamiento.

2.2. Campo de Aplicación.

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se refiere al suministro e instalación de materiales necesarios en la ejecución de Instalaciones Contra Incendios para la Nave de almacenamiento de maderas.

Pág: 12.3 de Normativa de Aplicación.

Se observarán en todo momento, durante la ejecución de la Obra, las siguientes normas y reglamentos:

- **Real Decreto 1492/1993 de 5 de noviembre**, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- **R.D. 314/2006, de 17 de marzo**, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, en especial el Documento Básico de Seguridad en Caso de Incendio.
- **Reglamento de Aparatos a Presión: ITC-MIE-AP5** Extintores de Incendios. Orden de 31 de mayo de 1982 y Orden de 15 de octubre de 1989.
- **Decreto del Ministerio de Industria 2413/1973**, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- **Reglas Técnicas de CEPREVEN.**
- **Normas UNE:**
 - **UNE 20062** - "Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámpara de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento".
 - **UNE 20392** - "Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento".
 - **UNE 23007, parte I** - "Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Introducción".
 - **UNE 23007, parte VII** - "Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Detectores puntuales de humos. Detectores que funcionan según el principio de difusión o transmisión de la luz o de ionización".
 - **UNE 23007, parte VIII** - "Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Detectores de calor con umbrales de temperatura elevada".
 - **UNE 23010** - "Clases de fuegos".
 - **UNE 23026** - "Tecnología de fuego. Terminología".
 - **UNE 23033** - "Seguridad contra incendios. Señalización".
 - **UNE 23091** - "Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios".
 - **UNE 23093** - "Ensayo de la resistencia al fuego de las estructuras y elementos de la construcción".
 - **UNE 23110** - "Lucha contra incendios. Extintores portátiles".
 - **UNE 23400** - "Material de lucha contra incendios. Rácores de conexión".

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 155/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 156 de 205

- **UNE 23402** – “Boca de incendio equipada de 45 mm (BIE-45)”.
- **UNE 23403** – “Boca de incendio equipada de 25 mm (BIE-25)”.
- **UNE 23405** – “Hidrante de columna seca”.
- **UNE 23406** – “Lucha contra incendios. Hidrante de columna húmeda”.
- **UNE 23407** – “Lucha contra incendios. Hidrante bajo nivel de tierra”.
- **UNE 23500** – “Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios”.
- **UNE 23501** – “Sistema fijos de agua pulverizada. Generalidades”.
- **UNE 23502** – “Sistema fijos de agua pulverizada. Componentes del sistema”.
- **UNE 23503** – “Sistema fijos de agua pulverizada. Diseño e instalaciones”.
- **UNE 23504** – “Sistema fijos de agua pulverizada. Ensayos de recepción”.
- **UNE 23505** – “Sistema fijos de agua pulverizada. Ensayos periódicos y mantenimiento”.
- **UNE 23506** – “Sistema fijos de agua pulverizada. Planos, especificaciones y cálculos hidrantes”.
- **UNE 23507** – “Sistema fijos de agua pulverizada. Equipos de detección automática”.
- **UNE 23594** – “Sistemas de rociadores de agua. Diseño de las tuberías”.
- **UNE 23596** – “Sistemas de rociadores de agua. Inspección, pruebas y recepciones”.
- **UNE 23597** – “Sistemas de rociadores de agua. Abastecimiento de agua. Categoría mínima de abastecimiento en función de la clase de riesgo”.
- **UNE 23802** – “Ensayo de resistencia al fuego de puertas y otros elementos de cierre de huecos”.
- **UNE 23806** – “Ensayo de comportamiento frente al fuego. Ensayo de estabilidad al chorro de agua de los materiales protectores de estructuras metálicas”.

2.4 Materiales.

2.4.1 Clase de los materiales constructivos

Todos los materiales que se utilicen en la realización del presente Proyecto serán de Clase M0 y M1, cumpliendo con la Norma UNE 23727.

Los ensayos de determinación de resistencia al fuego de los materiales se verificarán conforme a lo establecido en las Normas UNE 23093 y UNE 23802.

Los certificados de ensayo referentes a puertas u otros elementos de cierre de huecos interiores, indicarán de forma expresa el tiempo durante el cual dichos elementos mantienen sus posibilidades de apertura.

2.4.2 Morteros aislantes

Estarán constituidos por un aglomerante; cemento P-350 o yeso Y-12 y agregados minerales ligeros e incombustibles como vermiculita y perlita expandidas y lana mineral.

La conductividad térmica del revestimiento realizado con este mortero será inferior a 0.18kCal/mh°C, a temperatura ambiente.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 156/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



2.4.3 Chapas

Las chapas utilizadas para estas instalaciones serán de acero galvanizado, desplegada o con perforaciones para favorecer el agarre del mortero de revestimiento que se aplique sobre ella. Su espesor no será menor de 0.3 mm.



2.4.4 Revestimientos de soportes de acero

Dispondrán cercos formados por redondos de acero AEH-400 de seis (6) mm de diámetro adosados al soporte y rodeándolos. Sobre los cercos se adosará una chapa de acero galvanizado. Los solapes entre chapas no serán de dimensión inferior a 2 mm. Sobre esta chapa se aplicará una capa de mortero aislante de 1 cm de espesor. A su vez, sobre esta capa de mortero se grapará una tela metálica manteniendo solapes no inferiores a 5 cm, aplicándose sobre la tela metálica una nueva capa de mortero aislante de 1 cm de espesor.

Pág: 157 de 205

Para la fijación de las chapas a los cercos y para el atado de la tela metálica, se utilizará alambre de atado.

2.4.5 Revestimientos de vigas de acero

Se seguirá en mismo procedimiento anterior, con la diferencia de que la primera capa de mortero aislante tendrá un espesor de 3 cm, alcanzándose el resto del espesor con la segunda aplicación de mortero aislante.

2.4.6 Puertas cortafuegos, trampillas y conductos.

En general, todas las puertas contrafuegos, tanto de madera como metálicas se ajustarán a la Norma UNE 23802. Se presentarán certificados de ensayos por un laboratorio oficialmente homologado y acreditado.

Las características de las puertas serán las que se establezcan en la memoria, planos y exigencias de la normativa.

Durante la ejecución de las mismas, se cuidará la perfecta verticalidad de marcos y bastidores. Todas las puertas a las que se exija cierre permanente o automático se les someterá a la prueba consistente en abrir la puerta hasta un ángulo de 60° respecto de su posición de cerrado y se le soltará debiendo recuperar su posición de cerrado, quedando totalmente estanca.

Las puertas irán provistas de juntas intumescentes que garanticen la absoluta estanqueidad.

2.4.7 Pinturas e ignifugaciones.

Todas las pinturas ignífugas e intumescentes acreditarán su reacción al fuego, intumescencia y estabilidad al chorro de agua, mediante certificado de ensayo según Normas UNE 23727, UNE 23806 y UNE 23093.

La documentación técnica de la pintura acreditará el tiempo por el cual se protege la estructura.

Todos los materiales que se empleen en la decoración y acabado deberán adaptarse a las características de reacción al fuego según la normativa vigente, para ello el suministrador de dichos materiales deberá aportar un certificado emitido por un laboratorio acreditado, que certifique el grado de

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 157/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



reacción al fuego y las condiciones de utilización de dichos materiales.

Asimismo, el Contratista que coloque dichos materiales, acreditará por escrito al Ingeniero Director que los materiales se han colocado según las condiciones indicadas en el certificado de ensayo antes mencionado.



2.5 Sistemas automáticos de detección de incendio.

Los sistemas automáticos de detección de incendios y sus características, especificaciones y métodos de ensayo se ajustarán en todo momento a la Norma UNE 23007, así como sus posteriores modificaciones.

Pág: 158 de 205

Los detectores de incendio necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser aprobados de acuerdo con lo indicado en el R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, en el cual se expresa que el cumplimiento de las exigencias, establecidas en dicho RD, para aparatos, equipos, sistemas o sus componentes deberá justificarse, cuando así se determine, mediante certificación de organismo de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas, justificándose, así por tanto, el cumplimiento de lo establecido en la Norma UNE 23007.

2.5.1 Central de señalización de detectores

Estará constituida por central, bloque de alimentación y acumulador. La central irá alojada en caja metálica con puerta de vidrio transparente compuesta por:

- N módulos, uno por cada zona de detectores, provistos de piloto que señale el funcionamiento de algún detector de la zona. Podrá estar compuesta por bloques que abarquen varias zonas, provistos de un piloto por zona.
- Pilotos que señalen permanentemente que la central está en servicio.
- Pilotos que señalen averías en la instalación.
- Mandos que permitan poner en servicio la central, cortar la tensión de entrada y probar el encendido de los pilotos, así como indicador acústico de alarma que funcione con el encendido de cualquier piloto.
- Bloque de alimentación alojado en la caja de la central, o en caja independiente, compuesto por transformador – rectificador de corriente alterna a continua. Alimentará a la central y a un acumulador que en caso de corte de corriente en la red, permita la alimentación de la central.

Se recibirá la caja metálica de la central al paramento con un mínimo de cuatro puntos de manera que su lado inferior quede a 120 cm del pavimento como mínimo y se realizarán las conexiones necesarias entre los distintos elementos y componentes del equipo, y entre éstos y la red de señalización de detectores.

La línea de señalización empotrada se tenderá bajo tubo aislante flexible, desde la central hasta cada detector.

El diámetro del tubo utilizado en mm, en función del número de conductores dispuestos en el tubo está indicado según la siguiente tabla.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 158/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Diámetro (mm)	13	13	16	23	23
Nº de detectores	2	4	6	8	10

En los casos de línea de señalización vista se realizará adosada al paramento mediante abrazaderas, bajo tubo aislante rígido curvable en caliente, desde la central de señalización hasta cada detector. Se dispondrá de un tubo por cada zona de detectores.

El diámetro del tubo utilizado en mm, en función del número de conductores dispuestos en el tubo será el siguiente según la siguiente tabla.

Diámetro (mm)	9	9	16	23	23
Nº de detectores	2	4	6	8	10

Los conductores utilizados, en ambos casos, serán unipolares de cobre de 1.5 mm² de sección nominal con un nivel de aislamiento de 500 V. Se dispondrán dos conductores por cada zona de detectores.

Las pruebas de funcionamiento de los detectores térmicos y de humo que se presentan en los apartados correspondientes, se realizarán en condiciones normales de funcionamiento de la central y se repetirán después de haber cortado la alimentación de la central.

2.5.2 Fuente secundaria de suministro

La fuente secundaria de suministro dispondrá de una autonomía de funcionamiento de 72 horas en estado de vigilancia y de ½ hora en estado de alarma.

Se podrá autorizar duraciones de funcionamiento inferior a 72 horas, pero siempre superiores a 24 horas, en función de la fiabilidad de detección de fallos en la red y de la duración probable de la reparación.

2.5.3 Detectores de humos

Estarán compuestos por un soporte provisto de elemento de fijación al techo, bornas de conexión y dispositivo de interconexión con el equipo captador. El dispositivo captador será capaz de transformar la recepción de humos en señal eléctrica. Irá provisto de dispositivo graduable en función de la concentración de humo. Las características de sus componentes, así como los requisitos que han de cumplir y los métodos de ensayo de los mismos, se ajustarán a lo especificado en la Norma UNE 23007. Parte VII.

Con la finalidad de realizar las pruebas de funcionamiento de la instalación, se probará el 100% de los detectores de humo instalados. Para ello se aproximará un generador de humo con la concentración requerida.

2.5.4 Detectores de temperatura

Estará compuesto por un soporte provisto de elementos de fijación al techo, bornas de conexión y dispositivo de interconexión con el equipo captador. El equipo captador será capaz de transformar la recepción de calor en una señal eléctrica. Irá provisto de dispositivo termovelocimétrico.

Las características de sus componentes, así como los requisitos que han de cumplir y los métodos de ensayo de los mismos, se ajustarán a lo especificado en la Norma UNE 23007. Parte VIII.

Con la finalidad de realizar las pruebas de funcionamiento de la instalación, se probará el 100% de



Pág: 169 de 215

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 159/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Los detectores térmicos instalados. Para ello se aproximará un generador de calor con la temperatura requerida.



2.6 Sistemas Manuales de Detección de Incendio.

Los sistemas manuales de alarma de incendio estarán constituidos por un conjunto de pulsadores que permitirán provocar voluntariamente y transmitir una señal a una central de control y señalización permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador.

Las fuentes de alimentación del sistema manual de pulsadores de alarma, sus características y especificaciones deberán cumplir los requisitos que las fuentes de alimentación de los sistemas automáticos de detección pudiendo ser la fuente secundaria común a ambos sistemas.

Pág: 140 de 205

2.6.1 Pulsadores de alarma

La instalación de pulsadores de alarma tiene como finalidad la transmisión de una señal a un puesto de control, centralizado y permanentemente vigilado, de tal forma que siempre sea localizable la zona del pulsador que ha sido activado y puedan ser tomadas las medidas pertinentes.

Los pulsadores habrán de ser fácilmente visibles y la distancia a recorrer desde cualquier punto de un edificio protegido con la instalación de pulsadores, hasta alcanzar el pulsador más próximo, habrá de ser inferior a 25 m.

Los pulsadores estarán provistos de dispositivos de protección que impidan su activación involuntaria.

Con la finalidad de realizar las pruebas de funcionamiento de la instalación, se probará el 100% de los pulsadores.

2.7 Sistemas de Comunicación de alarmas

El sistema de comunicación de la alarma permitirá transmitir una señal diferenciada, generada voluntariamente desde un puesto de control. La señal será, en todo caso audible, debiendo ser además, visible cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB (A).

El nivel sonoro de la señal y el óptico, en su caso, permitirán que sea percibida en el ámbito de cada sector de incendio donde está instalada.

El sistema de comunicación de la alarma dispondrá de dos fuentes de alimentación, con las mismas condiciones que las establecidas para los sistemas manuales de alarma, pudiendo ser la fuente secundaria común con la del sistema automático de detección y del sistema manual de alarma o de ambos.

2.8 Sistemas de Abastecimiento de Agua Contra Incendios.

Cuando se exija sistema de abastecimiento de agua contra incendios, sus características y especificaciones se ajustarán a lo establecido en la Norma UNE 23500.

El abastecimiento de agua podrá alimentar a varios sistemas de protección si es capaz de asegurar, en el caso más desfavorable de utilización simultánea, los caudales y presiones de cada uno.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 160/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



2.9 Sistemas de Hidrantes Exteriores.

Los sistemas de hidrantes exteriores estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua de alimentación y los hidrantes exteriores necesarios.

Los hidrantes exteriores serán del tipo de columna hidrante al exterior (CHE) o hidrante en arqueta (boca hidrante).

Las columnas hidrantes exteriores se ajustarán a lo establecido en las Normas UNE 23405 y UNE 23406.

Los racores y mangueras utilizados en las columnas de hidrantes exteriores, necesitan antes de su fabricación o importación, ser aprobado, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2 del R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las Normas UNE 23400 y UNE 23091.

Los hidrantes de arqueta se ajustarán a lo establecido en la norma UNE 23407, salvo que existan especificaciones particulares de los servicios de extinción de incendios de los municipios en donde se instalen.

2.10 Extintores de Incendio

Los extintores de incendios, sus características y especificaciones, se ajustarán a lo establecido en el vigente Reglamento de Aparatos a Presión y a su Instrucción Técnica complementaria MIE-AP5.

Los extintores de incendios necesitarán, antes de su fabricación o importación, con independencia de lo establecido por la ITC-MIE-AP5, ser aprobados de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2 del R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, a fin de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la Norma UNE 23110.

Los extintores manuales a emplear, estarán timbrados e irán acompañados de los correspondientes boletines, así como de un certificado de que la casa suministradora está debidamente autorizada y que cuenta con los medios necesarios para la revisión y recarga de los mismos.

De igual manera, los extintores irán provistos de una placa de diseño que llevará grabado los siguientes datos:

- Presión de diseño.
- N° de placa de diseño que se aplique a cada aparato.
- Fecha de la primera y sucesivas pruebas y marca de quien las realiza.
- Todos los extintores irán, además, provistos de una etiqueta de características, que deberán contener como mínimo los siguientes datos:
- Nombre o razón social del fabricante o importador que ha registrado el tipo al que corresponde el extintor.
- Temperatura máxima y mínima de servicio.
- Productos contenidos y cantidad de los mismos.
- Eficacia, para extintores portátiles, de acuerdo con la Norma UNE 23110.
- Tipos de fuego para los que no deben utilizarse el extintor.
- Instrucciones de empleo.
- Fecha y contraseña correspondiente al registro de tipo.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 161/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 3588/2018

Fecha 13-12-2018



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN VCC 1088/2018 13-12-2018

PROYECTO

La placa de diseño y la etiqueta estarán redactadas al menos en castellano.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, no entorpeciendo en ningún momento las vías de evacuación, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente sobre soportes fijados o paramentos verticales, mediante dos puntos como mínimo y mediante tacos y tornillos, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1.70 metros del suelo. Los expuestos a la intemperie, deberán ir protegidos por urnas.

Se considerarán adecuados, para cada una de las clases de fuego, según la Norma UNE 23010, los agentes extintores utilizados en extintores, que figuran en la tabla adjunta.

Pág: 162 de 205

AGENTE EXTINTOR	Clase de fuego según Norma UNE 23110			
	A Sólidos	B Líquidos	C Gases	D Metales especiales
Agua pulverizada.	XXX ⁽²⁾	X		
Agua a chorro.	XX ⁽²⁾			
Polvo BC (convencional).		XXX	XX	
Polvo ABC (polivalente).	XX	XX	XX	
Polvo específico metales.				XX
Espuma física	XX ⁽²⁾	XX		
Anhídrido carbónico.	X ⁽¹⁾	X		
Hidrocarburos halogenados.	X ⁽¹⁾	XX		
XXX – Muy adecuado.	XX – Adecuado.		X – Aceptable	

- ⁽¹⁾ En fuegos poco profundos (profundidad inferior a 5 mm) puede asignarse **XX**.
- ⁽²⁾ En presencia de tensión eléctrica no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro, ni la espuma. El resto de los agentes extintores podrán utilizarse en aquellos extintores que superen el ensayo dieléctrico normalizado en la UNE 23110.

Las características criterios de calidad y ensayos de los extintores se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de aparatos a presión del M.I.E., así como a las Normas UNE 23026, UNE 23110.

2.11 Sistemas de Bocas de Incendio Equipadas

Los sistemas de bocas de incendio equipadas estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para la alimentación de agua y las bocas de incendio equipadas (BIE) necesarias. Las bocas de incendio equipadas pueden ser de los tipos BIE de 45 mm y BIE de 25 mm.

Las bocas de incendio equipadas deberán, antes de su fabricación o importación, ser aprobadas de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2 del R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, justificándose por lo tanto el cumplimiento de

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66		
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 162/205 -	



Pág: 163 de 205

de establecido en la Normas UNE 23402 y UNE 23403. Igualmente deberán ajustarse a las Reglas Técnicas de CEPREVEN para Instalaciones de bocas de incendios equipadas R.T.2-BIE.

Los elementos que componen la boca de incendio equipada estarán alojados en un armario de dimensiones suficientes para permitir la extensión rápida y eficaz de la manguera.

Las mangueras serán de tejido sintético con revestimiento interior y estancas a una prueba de 15 kg/cm². Las lanzas serán de tres efectos, con válvula de apertura y cierre. La presión mínima en el orificio de salida será de 3.5 kg/cm², por lo que en el manómetro deberá de disponerse de una presión mínima de 4 kg/cm². Los rácores serán del tipo Barcelona.

Las Bocas de incendio equipadas deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1.50 metros sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de un boca de incendio equipada de 25 mm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, estarán situadas a la altura citada.

Las bocas de incendio equipadas se situarán, siempre que sea posible, a una distancia máxima de 5 metros de las salidas de cada sector de incendio, sin que constituyan obstáculo para su utilización, no entorpeciendo el paso y se protegiendo los ángulos y aristas vivas. El número y distribución de las bocas de incendio equipadas en un sector de incendio, en espacio diáfano, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendios en que estén instaladas quede cubierta por una boca de incendio equipada, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera, incrementada en 5 metros.

La separación máxima entre cada boca de incendio equipada y su más cercana será de 50 metros. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la boca de incendio equipada más próxima no deberá de exceder de 25 metros.

Se deberá de mantener alrededor de cada boca de incendio equipada una zona libre de obstáculos que permitan el acceso a ella y su maniobra sin dificultad alguna.

La red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos bocas de incendio hidráulicamente más desfavorables, una presión hidráulica de 2 bar en el orificio de salida de cualquier boca equipada de incendio. Esta deberá ser protegida de la corrosión.

Las tuberías empleadas en la instalación contra incendios se ajustarán a la Norma DIN 2440 de tuberías de acero estirado sin soldadura hasta D.N. 2" y DIN 2448 para D.N. superiores.

Las uniones serán roscadas hasta un diámetro de 80 mm. Se garantizarán el anclaje de las tuberías de tal manera que queden exentas de desplazamientos laterales y que no transmitan vibraciones. Los dispositivos de anclaje estarán homologados por un laboratorio de reconocida solvencia o al menos serán aprobados por el Ingeniero Director, presentando la resistencia adecuada a las cargas a soportar. En las juntas de dilatación del edificio se adoptarán los mecanismos elásticos necesarios en las tuberías que garanticen su integridad y perfecto funcionamiento siendo responsabilidad del Contratista de tales extremos.

Todos los accesorios tales como válvulas, puestos de control, equipos, etc. serán fácilmente accesibles para su inspección, reparación y operaciones de mantenimiento pertinente, así como su

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismologuna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 163/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



substitución sin necesidad de alterar el resto de la instalación. Los cambios de dirección o de sección se harán mediante accesorios estándar, admitiéndose piezas curvadas, mientras no se produzcan deformaciones inadmisibles.



Pág: 164 de 205

Si la tubería ha de enterrarse en algún tramo, se realizará por canaleta registrable y apoyada sobre lecho de arena lavada y totalmente protegida contra la corrosión.

Las zonas mecanizadas de la tubería se protegerán especialmente de la corrosión mediante imprimaciones, pinturas, etc. Se evitará el contacto de yesos y escayolas con las tuberías durante la ejecución de la obra se taponarán todos los huecos de tuberías para evitar el paso de cuerpos extraños, insectos y animales.

El equipo manguera se dispondrá en un hueco de 25 cm de profundidad, situado a 120 cm del pavimento. Para su instalación, se roscará la válvula de globo al tubo previa preparación de éste con minio y estopa, pastas o cintas y se fijarán al paramento los soportes de devanadera y lanza. Los paramentos del hueco se enfoscarán con mortero de cemento P-350 y arena limpia con dosificación 1:5.

La tapa de hidrantes interiores serán de dimensiones 80 x 60 cm y conteniendo vidrio estirado a 3 mm de espesor, con escotaduras triangulares en ángulos opuestos e inscripción indeleble en rojo: "Rómpase en caso de Incendio".

Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas.

El sistema de boca de incendio equipada se someterá antes de la puesta en servicio, a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 980 kPa (10 kg/cm²), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación. Se certificará que las pérdidas de cargas en la manguera no sobrepasan los 0.5 kg/cm² por cada 15 m.

Igualmente, se verificará que en la boca de incendio equipada más desfavorable hidráulicamente, la presión existente no sea menor de 3.5 kg/cm²

2.12 Grupo de Presión.

Deberá adaptarse a la Norma UNE 23500 y a la regla técnica de CEPREVEN R.T.2-ABA para los abastecimientos de agua contra incendios. Asimismo, deberán cumplir el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el Reglamento de Recipientes a Presión del M.I.E.

El acumulador neumático deberá estar debidamente timbrado y se ajustará a lo establecido en el Reglamento de Recipientes a Presión del M.I.E..

Deberá verificarse el correcto funcionamiento de los automatismos de arranque y el de las correspondientes alarmas ópticas y acústicas.

2.13 Sistemas de Columna Seca.

El sistema de columna seca estará compuesto por toma de agua en fachada o en zona fácilmente accesible al servicio contra incendios, con la indicación de "USO EXCLUSIVO A LOS BOMBEROS", provista de

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 164/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



conexión siamesa, con llaves incorporadas y rácores de 70 mm con tapa y llave de purga de 25 mm, columna ascendente de tubería de acero galvanizado y diámetro nominal de 80 mm, salidas en las plantas pares hasta la octava y en todas las plantas a partir de ésta, provistas de conexión siamesa, con llaves incorporadas y rácores de 45 mm con tapa; cada cuatro plantas se instalará una llave de seccionamiento por encima por encima de la salida de planta correspondiente.

La toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 0.90 metros sobre el suelo. Las llaves serán de bola, con palanca de accionamiento incorporada.

El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiéndole a una presión estática de 1.470 kPa (15 kg/cm²) durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

Pág: 165 de 205

Los rácores antes de su fabricación o importación deberán ser aprobados, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2 del R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las Normas UNE 23400 y UNE 23091.

2.14 Sistemas de Extinción por rociadores automáticos de agua.

Los sistemas de rociadores automáticos de agua, sus características y especificaciones, así como las condiciones de su instalación se ajustarán a las siguientes Normas UNE 23590, UNE 23591, UNE 23592, UNE 23593, UNE 23594, UNE 23596 y UNE 23597.

2.15 Sistemas de Extinción por Agua Pulverizada.

Los sistemas de agua pulverizada, sus características y especificaciones, así como las condiciones de su instalación se ajustarán a las siguientes Normas UNE 23501, UNE 23502, UNE 23503, UNE 23504, UNE 23505, UNE 23506 y UNE 23507.

2.16 Sistemas de Extinción por Espuma Física de Baja Expansión.

Los sistemas de espuma física de baja expansión, sus características y especificaciones, así como las condiciones de su instalación se ajustarán a las siguientes Normas UNE 23521, UNE 23522, UNE 23523, UNE 23524, UNE 23525 y UNE 23526.

2.17 Sistemas de Extinción por Polvo.

Los sistemas de polvo, sus características y especificaciones, así como las condiciones de su instalación se ajustarán a las siguientes Normas UNE 23541, UNE 23542, UNE 23543 y UNE 23544.

2.18 Sistemas de Extinción por Agentes Extintores Gaseosos.

Los sistemas por agentes extintores gaseosos estarán compuestos como mínimo, por los siguientes elementos:

- Mecanismo de disparo.
- Equipo de control de funcionamiento eléctrico o neumático.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 165/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



- Recipientes para gas a presión.
- Conductos para el agente extintor.
- Difusores de descarga.



Pág: 166 de 205

Los mecanismos de disparo serán por medio de detectores de humo, elementos fusibles, termómetro de contacto o termostatos o disparo manual en lugar accesible. La capacidad de los recipientes de gas a presión deberá ser suficiente para asegurar la extinción del incendio y las concentraciones de gas a presión se definirán en función del riesgo, debiendo quedar justificados ambos requisitos.

Estos sistemas sólo serán utilizables cuando quede garantizada la seguridad o la evacuación del personal. Además, el mecanismo de disparo incluirá un retardo en su acción y un sistema de prealarma de forma que permita la evacuación de dichos ocupantes antes de la descarga del agente extintor.

2.19 Instalación de Alumbrado de Emergencia y Señalización.

Irán conectadas a la red general pero en un circuito independiente. Estos circuitos estarán protegidos por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Las canalizaciones por donde se alimentarán los alumbrados especiales, se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones. Al ser utilizados equipos autónomos para la instalación de alumbrado de emergencia, éstos cumplirán la Norma UNE 20062 y/o la UNE 20392.

Para el caso del alumbrado de señalización, los equipos utilizados deberán ajustarse a lo establecido en la Norma UNE 23033.

Cuando el material o equipo llegue a obra con el certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de las Normas antes citadas, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparente.

2.20 Condiciones de Mantenimiento y Uso.

Todas las instalaciones y medios relativos al presente Proyecto deberán conservarse en buen estado de acuerdo con lo establecido en cada caso, en el presente capítulo, o en las disposiciones vigentes que serán de aplicación. La responsabilidad derivada de la obligación impuesta en el punto anterior recaerá en la propiedad correspondiente, en cuanto a su mantenimiento y empleo.

2.20.1 Extintores móviles

La instalación de extintores móviles deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

- Se verificará periódicamente y como máximo cada 3 meses la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y sus inscripciones.
- Cada 6 meses o después de haberse producido un incendio, se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del fabricante o instalador. Particularmente se verificará el peso del extintor, su presión, en caso de ser necesario, así como el peso mínimo previsto para los botellines que contengan el agente impulsor.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 166/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 167 de 205

- Cada 12 meses se realizará una verificación y recarga de los extintores por personal especializado.
- Se procurará que entre el personal que permanece habitualmente en los lugares donde existan extintores, haya personal debidamente adiestrado para su utilización en caso de emergencia.
- Las verificaciones anuales y semestrales se recogerán en tarjetas unidas de forma segura a los extintores, en la que constará la fecha de cada comprobación y la identificación de la persona que lo ha realizado.
- En caso de ser necesarias observaciones especiales, éstas podrán ser indicadas en las mismas.
- Las operaciones de retimbrado y recarga se realizarán de acuerdo con lo previsto en el vigente Reglamento de Aparatos a Presión del M.I.E.

2.20.2 Bocas de incendio equipadas

La instalación de bocas de incendio equipadas deberá someterse cada 3 meses, o después de haber sido utilizada, a una revisión comprobando que:

- Todos los elementos constituyentes están en perfecto estado, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla en caso de ser de varias posiciones.
- La tapa y la válvula de globo estén cerradas.
- El manómetro marque como mínimo 3.5 kg/cm².
- La devanadera y la lanza estén debidamente colocadas.
- La manguera esté seca.

Cuando la instalación comprenda un grupo de presión destinado a funcionar automáticamente en caso de disminución de la presión de agua y, dicho grupo se pusiera en funcionamiento sin haber entrado en servicio algún equipo de manguera, se revisará la instalación para detectar posible fugas.

2.20.3 Detectores

La instalación de detectores deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

- En el primer semestre de cada año, se procederá a la limpieza del equipo captador de uno de cada dos detectores y se efectuará una prueba de su funcionamiento mediante aproximación de un generador de humo con la concentración requerida o de un generador de calor con la temperatura requerida, según el tipo de detector, comprobando el encendido del piloto correspondiente de la central de señalización de detectores.
- En el segundo semestre anual, se comprobará de igual manera el resto de los detectores.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 167/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



- Después de un incendio, se comprobará el estado de los detectores, reemplazando aquellos que presenten funcionamiento deficiente.

2.20.4 Central de señalización de detectores



La central de señalización se someterá a las pruebas, con la finalidad de verificar su perfecto funcionamiento:

- Diariamente se accionará el dispositivo de prueba, comprobando el dispositivo de todos los pilotos y la señal acústica.
- Trimestralmente se probará la central de señalización con cada una de las fuentes de energía existentes.
- Semestralmente, al efectuar la prueba de los detectores, se comprobará el encendido de los pilotos correspondiente y el funcionamiento de la señal acústica.
- Anualmente se procederá al apriete de bornas, verificación de uniones roscadas o soldadas, reglajes de relés, regulación de tensiones e intensidades y verificación de los equipos de transmisión de alarma.

Pág: 168 de 205

2.20.5 Central de señalización de pulsadores de alarma

La central de señalización se someterá a las siguientes pruebas, con la finalidad de verificar su perfecto funcionamiento:

- Diariamente se accionará el dispositivo de prueba, comprobando el dispositivo de todos los pilotos y la señal acústica.
- Trimestralmente se probará la central de señalización con cada una de las fuentes de energía existentes.
- Anualmente se efectuará el pulsado de los pulsadores de alarma, comprobándose el encendido de los pilotos correspondiente y el funcionamiento de la señal acústica.
- Anualmente se procederá al apriete de bornas, verificación de uniones roscadas o soldadas, reglajes de relés, regulación de tensiones e intensidades y verificación de los equipos de transmisión de alarma.

2.20.6 Hidrantes

- Trimestralmente, se comprobará la accesibilidad a su entorno y la señalización de los hidrantes enterrados, comprobándose la estanqueidad del conjunto.
- De igual manera, trimestralmente se procederá a quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los rácores.
- Semestralmente, se procederá a engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo. Asimismo, se abrirá y cerrará el hidrante, comprobando el perfecto funcionamiento de la válvula principal y del sistema de drenaje.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 168/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



2.20.7 Columnas secas

Las columnas secas serán sometidas a las siguientes comprobaciones semestralmente:

- Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso.
- Comprobación de la señalización.
- Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres.
- Comprobación de que las llaves siamesas se encuentran cerradas.
- Comprobación de que las llaves de seccionamiento se encuentran abiertas.
- Comprobación de que todas las tapas de rácores están bien colocadas y ajustadas.



2.20.8 Sistemas fijos de extinción:

Trimestralmente, se someterán a:

- Comprobación del buen estado e inexistencia de elementos que taponen las boquillas, para un correcto funcionamiento.
- Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente la válvula de prueba de los sistemas de rociadores o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo o agentes extintores gaseosos.
- Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico o hidrocarburos halogenados y de las botellas del gas impulsor, cuando existan.
- Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc. en los sistemas con indicaciones de control.
- Limpieza general de todos los componentes.
- Por otro lado, anualmente se someterán a:
 - Comprobación integral de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyéndose en cualquier caso:
 - Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y de alarma.
 - Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma.
 - Comprobación del estado del agente extintor.
 - Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.

2.20.9 Líneas de señalización

Se efectuará una revisión de las líneas de señalización cuando al realizar la prueba de servicio de la central de señalización y de los detectores, se aprecie alguna anomalía eléctrica o antes si se enciende el piloto de avería de la central de señalización de detectores.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 169/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



2.20.10 Alumbrados de emergencia y señalización

Las instalaciones de alumbrado de emergencia y alumbrado de señalización se someterán a inspección al menos una vez al año.



2.20.11 Equipos de alimentación eléctrica

Los equipos destinados a la alimentación eléctrica de las instalaciones de protección, deberán cumplir las condiciones de mantenimiento y uso que figuren en las instrucciones técnicas del fabricante.

2.20.12 Responsabilidades del Instalador

Pág: 170 de 205 El instalador es responsable de ejecutar correctamente el montaje de la instalación siguiendo siempre las directrices y normas del director de obra, no pudiendo sin su autorización variar trazados, cambiar materiales o introducir modificaciones al proyecto especialmente a este pliego de condiciones.

El instalador se hace responsable del proyecto, debiendo con anterioridad a la adjudicación, visitar la zona de día y conocer a fondo la situación y circunstancias de la misma y los lugares inmediatos y adyacentes.

Manifiestará expresamente que encuentra el proyecto correcto o no, en su defecto se entiende que el proyecto es conocido y ha sido debidamente estudiado y que lo encuentra completo, correcto y acorde con las normativas oficiales vigentes en toda la extensión, para obtener las características que se fijan en los documentos de proyecto.

La oferta del instalador sólo es válida a efectos de contrato, exclusivamente en la aplicación de precios unitarios y totales a la transcripción de los materiales indicados en los documentos de proyecto, lo que invalida otras cláusulas, notas, aclaraciones, etc., que incluya el instalador en su oferta o impresos normalizados, ateniéndose en este sentido a lo que indique el texto general del proyecto.

El instalador aún lo expresado en puntos anteriores, si durante la ejecución de los trabajos encontrase falta, error u omisión en el proyecto, tendrá la obligación de comunicarlo de inmediato a la Dirección de Obra, sin que por ello pueda hacer ninguna reclamación económica o aducir retrasos de ningún tipo.

Es responsable de efectuar la instalación cumpliendo fielmente la legislación vigente, especialmente el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y el apartado de Seguridad e Higiene, así como la nominativa relacionada en estas especificaciones.

Es responsable de la confección en el modo, tiempo y forma de la documentación necesaria para la legalización del proyecto y la dirección de obra, en base al proyecto de instalaciones, así como de la mejor gestión ante los organismos oficiales y compañías suministradoras, para obtener las correspondientes aprobaciones a la documentación presentada.

Es responsable de efectuar las pruebas mínimas exigidas por la legislación, las especificadas en el apartado correspondiente de este documento y aquellas otras que el director de obra considere necesarias, asumiendo los costes de su realización.

Es responsabilidad del instalador asegurar al titular de la instalación las garantías específicas y

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 170/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



realizar las comprobaciones, reparaciones o sustituciones necesarias en el plazo mínimo posible.

El instalador es responsable de las averías, accidente, daños o pérdidas que sufra la propiedad por falta o defectos de planificación, mal montaje, falta de calidad, sustracciones o desapariciones de material y equipos, errores de ejecución en los trabajos de instalación o en la realización de las pruebas de funcionamiento.



El instalador es responsable de realizar la limpieza durante la ejecución de la obra de l material, así como de una limpieza general de la obra al final de la misma, demoliendo las instalaciones auxiliares que sean necesarias, retirando los escombros, piedras y materiales que sobran.

El Instalador es responsable de realizar un correcto uso del proyecto, respetando la propiedad intelectual del autor, no realizará copias sin autorización, y en todo caso presentará las permitidas al director de obra para su visado. Asimismo se compromete a no divulgar el contenido del proyecto con terceros y sin otro fin que no sea la ejecución del montaje.

Pág: 171 de 205

El instalador se responsabilizará de conocer en todos sus extremos y totalidad el proyecto, en base a lo cual lo asumirá como completo, correcto y acorde con las normativas y los fines previstos, asumiendo igualmente la responsabilidad de los dimensionamientos, potencias, cálculos e idoneidad de los sistemas.

Igualmente asumirá las mediciones, extensión y definiciones de la relación de materiales y presupuesto, aceptando estos como correctos y suficientes para la estricta ejecución de la instalación, según proyecto y sujeto en todo caso a la interpretación que pueda realizar la Dirección Facultativa.

El instalador es responsable del fiel cumplimiento de estas especificaciones y de su aceptación que expresará mediante firma al final de las mismas en una copia, que será entregada al Director de Obra junto con un documento global de la oferta de adjudicación, antes del inicio de los trabajos.

2.20.13 Inspección de los trabajos

La Dirección de Obra, podrá realizar toda las revisiones e inspecciones, tanto en el edificio como en los talleres, fábricas, laboratorios, etc., donde el instalador se encuentre realizando los trabajos relacionados con esta instalación, siendo estas revisiones totales o parciales, según los criterios de la Dirección de Obra para la plena marcha de ésta.

2.20.14 Modificaciones de planos, materiales y especificaciones

Sólo se admitirán modificaciones en los siguientes conceptos:

- Mejoras en calidad, cantidad o montaje de los diferentes elementos, siempre que no afecte al presupuesto o en todo caso disminuya de la posición correspondiente, no debiendo nunca repercutir el cambio en otros materiales.
- Variaciones en la arquitectura del edificio, siendo la variación de instalaciones, definida por la Dirección de Obra o por el instalador con la aprobación de ésta.
- Identificación a normativas vigentes en el modo y forma que se indica en el punto 4.6 de este documento.

Estas posibles variaciones, deberán realizarse por escrito acompañadas por la causa, material eliminado, material nuevo, modificaciones de precios correspondientes a fechas de entrega, no pudiéndose

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 171/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



efectuar ningún cambio si el anterior documento no ha sido aprobado por la Propiedad y Dirección de Obra.

Garantías



El instalador garantizará que todos los materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones, son nuevos y libres de defectos.

Deberá garantizar todos los materiales y mano de obra suministrados por un período de un año, a la fecha de recepción definitiva de las instalaciones y se comprometerá durante este periodo a reemplazar libre de costo alguno para la propiedad, cualquier material que resultase defectuoso.

El instalador deberá garantizar asimismo, que el equipo suministrado es de calidad y potencias especificadas siendo responsable además de las obras que forman parte de estas especificaciones.

Pág: 172 de 205

Los Servicios Técnicos del órgano de la Administración competente podrán realizar en las instalaciones las pruebas reglamentarias y efectuar las inspecciones, supervisiones y comprobaciones que consideren necesarias para asegurar el buen funcionamiento de las instalaciones objeto de las presentes Normas

Santa Cruz de Tenerife, marzo de 2018

MARCELO LÓPEZ HERRERA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Colegiado nº 1456

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 172/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 173 de 205

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 173/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



PROYECTO DE INSTALACIONES PARA APARCAMIENTO DE VEHÍCULOS EN TRÁNSITO EN NAVE INDUSTRIAL

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Pág: 174 de 205

1 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del lo dispuesto en el Artículo 4, Apartado 2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción se redacta el presente estudio básico de Seguridad y Salud al tratarse de una obra que no está incluida en ninguno de los supuestos indicados del Artículo 4, apartado 1.

El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. Por ello, deberá contemplar la identificación de riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalada anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. Además, en el estudio básico se contemplarán igualmente las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

El presente estudio tiene por objeto llevar a cabo las instalaciones necesarias para una PLANTA DE GARAJES perteneciente a un edificio, de acuerdo con la vigente Legislación.

3 RECURSOS CONSIDERADOS

3.1.- Materiales: Cables, hilos y mangueras eléctricos, tubos de conducción eléctrica, corrugados, rígidos, normales, flexibles, cajetines, regletas, anclajes, presacables, apartamento de baja tensión, cuadros, bandejas, soportes, grapas, abrazaderas, tornillería, siliconas, accesorios, chapas metálicas, espumas para aislamiento térmico y acústico, disolventes, desengrasantes, desoxidantes, tuberías de distintos materiales(cobre hierro PVC) y accesorios, estopas teflón, pegamentos, etc.

3.2.- Energía y fluidos: Las energías a emplear en estas instalaciones son las siguientes: electricidad, agua y esfuerzo humano.

3.3.- Mano de Obra: La mano de obra estará formada por un responsable técnico a pie de obra,

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 174/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 175 de 205

- 3.4.- **Herramientas:** Eléctricas portátiles: esmeriladora radial, taladradora, martillo picador eléctrico, chequeador portátil de la instalación. Herramientas de mano: cuchilla, tijera, destornilladores, martillos, pelacables, cizalla cortacables, sierra de arco para metales, caja completa de herramientas dieléctricas homologadas, reglas, escuadras, nivel, etc. Portátiles: Martillos. Clavadoras neumáticas. Sierra y serrucho para madera. Caja completa de herramientas de carpintero.
- 3.5.- **Maquinaria:** Motores eléctricos, sierra de metales, grúa, cabrestante.
- 3.6.- **Medios Auxiliares:** Andamios de estructura tubular móvil, andamios colgantes, andamio de caballete, puntales, caballetes, redes, cuerdas, escaleras de mano, cestas, señales de seguridad, vallas, balizas de advertencia de señalización de riesgos y letreros de advertencia a terceros.
- 3.7.- **Sistemas de transporte y/o manutención.** Contenedores de recortes, bateas, cestas, cuerdas de izado, eslingas, grúas, carretillas elevadoras, etc.

4 EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Identificar los factores de riesgo, los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional derivados de los mismos, procediendo a su posterior evaluación, de manera que sirva de base a la posterior planificación de la acción preventiva en la cual se determinarán las medidas y acciones necesarias para su corrección (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales.)

Tras el análisis de las características de la instalación y del personal expuesto a los riesgos se han determinado los riesgos que afectan al conjunto de la obra, a los trabajadores de "Riesgo Laborales" una sección o zona de la obra y a los de un puesto de trabajo determinado.

La metodología utilizada en el presente informe consiste en identificar el factor de riesgo y asociarle los riesgos derivados de su presencia. En la identificación de los riesgos se han utilizado la lista de "Riesgos de accidente y enfermedad profesional", basada en la clasificación oficial de formas de accidente y en el cuadro de enfermedades profesionales de la Seguridad Social.

Para la evaluación de los riesgos se utiliza el concepto "Grado de Riesgo" obtenido de la valoración conjunta de la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad de las consecuencias del mismo.

Se han establecido cinco niveles de riesgo de las diferentes combinaciones de la probabilidad y severidad, las cuales se indican en la tabla siguiente:

GRADO DE RIESGO			
SEVERIDAD \ PROBABILIDAD	Alta	Media	Baja

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66		
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 175/205 -	



	Alta	<i>Muy Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Moderado</i>
N.º 3588/2018	Media	<i>Alto</i>	<i>Moderado</i>	<i>Bajo</i>
Fecha 13-12-2018	Baja	<i>Moderado</i>	<i>Bajo</i>	<i>Muy Bajo</i>



Pág: 176 de 205

La probabilidad se valora teniendo en cuenta las medidas de prevención existentes y su adecuación a los requisitos legales, a las normas técnicas y a los objetos sobre practicas correctas. La severidad se valora sobre la base de las más probables consecuencias de accidente o enfermedad profesional.

Los niveles bajo, medio y alto de severidad pueden asemejarse a la clasificación A, B y C de los peligros, muy utilizada en las inspecciones generales:

- (Alto) Peligro Clase A: condición o práctica capaz de causar incapacidad permanente, pérdida de la vida y/o una pérdida material muy grave.
- (Medio) Peligro Clase B: condición o práctica capaz de causar incapacidades transitorias y/o pérdida material grave.
- (Bajo) Peligro Clase C: condición o práctica capaz de causar lesiones leves no incapacitantes, y/o una pérdida material leve.
- Alta: Cuando la frecuencia posible estimada del daño es elevada.
- (M) Media: Cuando la frecuencia posible estimada es ocasional.
- Baja: Cuando la ocurrencia es rara. Se estima que puede suceder el daño pero es difícil que ocurra.
- N/P: No procede.

5 PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

Tras el análisis de las características de los trabajos y del personal expuesto a los riesgos se establecen las medidas y acciones necesarias para llevarse a cabo por parte de la empresa instaladora, para tratar cada uno de los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional detectados. (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales).

EVALUACIÓN DE RIESGOS	
Actividad: OFICINAS, ALMACÉN MATERIAL ELECTRICOS, TALLER DE CERRAJERÍA Y PARKING	
Centro de trabajo: Local.	Evaluación nº: 1
Sección:	
Puesto de Trabajo:	Fecha:

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66		
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 176/205 -	



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

Evaluación: Periódica
 Inicial

N.º 3588/2018

Fecha 13-12-2018

Hoja n.º:

	Probabilidad				Severidad			Evaluación
	A	M	B	N/P	A	M	B	
01.- Caídas de personas a distinto nivel			X		X			MODERA.
02.- Caídas de personas al mismo nivel		X				X		MEDIA
03.- Caídas de objetos por desplome o derribamiento			X		X			MEDIA
04.- Caídas de objetos en manipulación		X					X	BAJA
05.- Caídas de objetos desprendidos			X		X			MEDIA
06.- Pisadas sobre objetos		X					X	BAJA
07.- Choque contra objetos inmóviles		X					X	BAJA
08.- Choque contra objetos móviles			X			X		BAJA
09.- Golpes por objetos y herramientas		X					X	BAJA
10.- Proyección de fragmentos o partículas		X				X		MEDIA
11.- Atrapamiento por o entre objetos			X		X			MEDIA
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.			X		X			MEDIA
13.- Sobreesfuerzos		X				X		MEDIA
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas				X				NO PROC.
15.- Contactos térmicos			X			X		BAJA
16.- Exposición a contactos eléctricos			X		X			MEDIA
17.- Exposición a sustancias nocivas			X			X		BAJA
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas			X			X		BAJA
19.- Exposición a radiaciones			X			X		BAJA
20.- Explosiones			X		X			MEDIA
21.- Incendios			X		X			MEDIA
22.- Accidentes causados por seres vivos				X				NO PROC.
23.- Atropello o golpes con vehículos			X		X			MEDIA
24.- E.P. producida por agentes químicos			X				X	MUY BAJA
25.- E.P. infecciosa o parasitaria				X				NO PROC.
26.- E.P. producida por agentes físicos			X				X	MUY BAJA
27.- Enfermedad sistemática				X				NO PROC.
28.- Otros				X				NO PROC.

Pág: 177 de 205



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VIGENCIA VCC 1088/2018 13-12-2018

PROYECTO

GESTIÓN DE RIESGO - PLANIFICACIÓN PREVENTIVA				
Actividad: OFICINAS, ALMACÉN MATERIAL ELECTRICOS, TALLER DE CERRAJERÍA Y PARKING				
Centro de trabajo: Local.			Evaluación n.º:	
			Fecha:	
Sección:				
Puesto de Trabajo:			Hoja n.º	
Riesgos	Medidas de control	Formación e Información	Normas de Trabajo	Riesgo Controlado
01.- Caídas de personas a distinto nivel	Protecciones colectivas y E.P.I.	X	X	X

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 177/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

N.º 3588/2018

Fecha 13-12-2018



COLGIO OFICIAL DE
INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL
DE CALIFICACION: 1088/2018

PROYECTO

03.- Caídas de personas al mismo nivel	Orden y limpieza	X	X		X	
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Protecciones colectivas	X	X		X	
04.- Caídas de objetos en manipulación	E.P.I.	X	X		X	
05.- Caídas de objetos desprendidos	Protección colectiva	X	X		X	
06.- Pisadas sobre objetos	Orden y Limpieza	X	X		X	
07.- Choque contra objetos inmóviles		X	X		X	
08.- Choque contra objetos móviles	Protecciones colectivas	X	X		X	
09.- Golpes por objetos y herramientas	E.P.I.	X	X		X	
10.- Proyección de fragmentos o partículas	Gafas o pantallas de seguridad (E.P.I.)	X	X		X	
11.- Atravesamiento por o entre objetos		X	X		X	
12.- Atravesamiento por vuelco.	Manejo correcto	X	X		X	
13.- Sobreesfuerzos	Limitación de pesos y levantamiento correcto	X	X		X	
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas				X		
15.- Contactos térmicos	Cumplir el R.E.B.T. y normas de seguridad	X	X		X	
16.- Exposición a contactos eléctricos	Cumplimiento R.E.B.T y uso de E.P.I.	X	X		X	
17.- Exposición a sustancias nocivas	E.P.I.	X	X		X	
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas	E.P.I.	X	X		X	
19.- Exposición a radiaciones	E.P.I.	X	X		X	
20.- Explosiones	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X	X		
21.- Incendios	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X		X	
22.- Accidentes causados por seres vivos				X		
23.- Atropello o golpes con vehículos	Normas de circulación y pasillo de seguridad	X	X		X	
24.- E.P. producida por agentes químicos	E.P.I.	X	X		X	
25.- E.P. infecciosa o parasitaria				X		
26.- E.P. producida por agentes físicos	E.P.I.	X	X		X	
27.- Enfermedad sistemática				X		
28.- Otros				X		
					Si	No

6 NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS

6.1 Consideraciones generales aplicables en la ejecución de la obra

El mantenimiento de la obra en buenas condiciones de orden y limpieza.

La correcta elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

Manipulación adecuada de los distintos materiales y utilización de los medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en marcha y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 178/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice

cerca del lugar de la obra.



6.2 Disposiciones mínimas de seguridad y salud a aplicar en las obras

Pág: 179 de 205

Se deberá asegurar en las obras que se cumplan las disposiciones mínimas en cada uno de los apartados siguientes y en general de cualquier otro elemento para evitar los riesgos innecesarios, de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad en todas las acciones que desean realizar para desarrollar sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Las disposiciones mínimas a aplicar en las obras son las siguientes:

- Estabilidad y solidez.
- Instalaciones de suministro y reparto de energía.
- Vías y salidas de emergencia.
- Detección y lucha contra incendios.
- Ventilación.
- Exposición a riesgos particulares.
- Temperatura.
- Iluminación.
- Puertas y portones.
- Vías de circulación y zonas peligrosas.
- Espacio de trabajo.
- Primeros auxilios.
- Servicios higiénicos.

Por ello en cada obra deberá verificarse que se cumplen dichas actuaciones y será de responsabilidad del empresario garantizar que se cumplan.

Santa Cruz de Tenerife, marzo de 2018

MARCELO LÓPEZ HERRERA
 INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
 Colegiado nº 1456

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 179/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



Pág: 180 de 205

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 180/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



PRESUPUESTO

<p>VISADO Capítulo 1 Instalaciones Eléctricas N.º 3588/2018 Ud Fecha 13-12-2018</p>				
N.º	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

<p>1.1.- Instalación Interior. Oficinas, Almacén y aseos.</p>					
1.1.1	Ud.	<p>CUADRO GENERAL PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN, según ESQUEMA UNIFILAR ADJUNTO, formado por armario metálico marca MERLIN GERIN modelo PRISMA "G", de 43 elementos alojando en su interior debidamente conexionado: 1 Interruptor I.R.A. de 4x63 A / 20 kA p.c. 4 Diferencial de 4 x 40 A y 300 mA. 10 Diferencial de 2 x 40 A y 30 mA. 2 Interruptores Magnetotérmicos de 4x20 A / 6 kA p.c. 2 Interruptores Magnetotérmicos de 4x16 A / 6 kA p.c. 3 Interruptores Magnetotérmicos de 2x20 A / 6 kA p.c. 12 Interruptores Magnetotérmicos de 2x16 A / 6 kA p.c. 6 Interruptores Magnetotérmicos de 2x10 A / 6 kA p.c. 2 Interruptores Magnetotérmicos de 2x6 A / 6 kA p.c.</p> <p>Incluso bornero de conexiones Merlin Gerin, Reloj programable para el control del encendido del alumbrado exterior y contactor para el conexionado mediante pulsador del alumbrado. Totalmente conexionado y listo para su puesta en marcha. Incluso Botonero de encendido anexo a cuadro con tres pulsadores.</p>	1,000	1.741,49	1.741,49
1.1.2	Ud.	<p>Subcuadro Planta ALta, según ESQUEMA UNIFILAR ADJUNTO, formado por armario metálico marca MERLIN GERIN modelo PRISMA "G", debidamente conexionado: 1 Interruptor I.G.A. de 4x40 A / 20 kA p.c. 2 Diferencial de 4 x 40 A y 300 mA. 5 Diferencial de 2 x 40 A y 30 mA. 2 Interruptores Magnetotérmicos de 4x16 A / 6 kA p.c. 8 Interruptores Magnetotérmicos de 2x16 A / 6 kA p.c. 3 Interruptores Magnetotérmicos de 2x10 A / 6 kA p.c. 1 Interruptores Magnetotérmicos de 2x6 A / 6 kA p.c.</p> <p>Incluso bornero de conexiones Merlin Gerin, Reloj programable para el control del encendido del alumbrado exterior y contactor para el conexionado mediante pulsador del alumbrado. Totalmente conexionado y listo para su puesta en marcha. Incluso Botonero de encendido anexo a cuadro con tres pulsadores.</p>	1,000	945,68	945,68
1.1.3	MI.	<p>CIRCUITO ALUMBRADO EMERGENCIA, instalado con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por tres conductores FN+T de 1,5 mm² de sección nominal, UNE 21031, empotrado y aislado con tubo de PVC CORRUGADO FLEXIBLE de Ø20 mm con grado de protección 5, incluso caja de derivación empotrada o sobre pared y elementos de conexión, construido según R.B.T..Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la habitación suministrada.</p>	70,000	4,72	330,40



Pág: 181 de 205

<p>Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa</p>	<p>Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58</p>	
<p>Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66</p>		
<p>Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 181/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08</p>		



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

Capítulo 1 Instalaciones Eléctricas

N.º 3584/2018 Ud

Fecha 13-12-2018

PRESUPUESTO



COLEGIO OFICIAL DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

Nº DE CREDENCIAL DE CUALIFICACIÓN EN VCC
VCC 1088/2018 13-12-2018

PROYECTO

1.1.5 m

Pág: 182 de 205

N.º	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.4	Mi.	CIRCUITO FUERZA, instalado con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 2,5 mm ² de sección nominal y tierra de 2,5 amarillo-verde, UNE 21031, aislado con tubo de PVC CORRUGADO FLEXIBLE, grapado en techo de Ø25 mm, incluso caja de derivación de superficie, fijaciones y elementos de conexión, construido según R.B.T.. Medida la unidad ejecutada desde la caja de derivación hasta receptores.	405,000	5,07	2.053,35
1.1.5	m	CIRCUITO FUERZA, instalado con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 4 mm ² de sección nominal y tierra de 2,5 amarillo-verde, UNE 21031, aislado con tubo de PVC CORRUGADO FLEXIBLE, grapado en techo de Ø25 mm, incluso caja de derivación de superficie, fijaciones y elementos de conexión, construido según R.B.T.. Medida la unidad ejecutada desde la caja de derivación hasta receptores.	18,000	13,12	236,16
1.1.6	Ud.	DOWNLIGHT SENCILLO, PRIMERA CALIDAD instalado con cable de cobre aislamiento 750V formado por dos conductores de 1,5mm ² de sección nominal, UNE 21031, empotrados y aislados con tubo de PVC FLEXIBLE CORRUGADO de D16mm, incluso mecanismo marca EUNEA Serie SEGRE 10A 250V, con marco, de conexión rápida, caja de derivación empotrada y elementos de conexión, construido según R.B.T., totalmente montado e instalado. Medida la unidad instalada desde caja de derivación a mecanismo.	6,000	6,60	39,60
1.1.7	m	Luminaria sobre flaso techo de 4x6 W LED, totalmente instalado.	34,000	22,19	754,46
1.1.8	Ud.	PUNTO LUZ EMERGENCIA de 300 Lúm. fluorescente incluyendo aparato autónomo Nova C6, cuerpo rectangular con aristas pronunciadas que consta de una carcasa fabricada en policarbonato y difusor en idéntico material. Contiene dos lámparas fluorescentes; una de emergencia que sólo se ilumina si falla el suministro de red, y la otra que funciona como una luminaria normal que puede encenderse o apagarse a voluntad mientras se le suministre tensión, instalado con cable de cobre aislamiento 750V de sección nominal 1,5mm ² , UNE 21031, bajo tubo de PVC RÍGIDO Grapado SOBRE LADRILLO de Ø20mm. Construido según R.B.T. Medida la unidad desde caja de registro hasta receptor.	32,000	46,44	1.486,08
1.1.9	Ud.	Toma de corriente de 10/16 A compuesta por caja, placa y mecanismo marca BTICINO serie MAGIC o similar, incluso p.p. de tubo de PVC corrugado D=23 mm, cableado con conductor de cobre aislamiento 750V, de 2,5 mm ² de sección nominal y pequeño material. Instalado, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, según R.B.T.	47,000	4,11	193,17
1.1.10	Ud.	TOMA DE CORRIENTE TRIFASICA de 16A, , instalada con cable de cobre aislamiento 750V, alimentada por 5 conductores de 2,5mm ² de sección nominal, UNE 21031, aislados bajo tubo de Ø25mm, Grado de protección 7.	2,000	16,54	33,08
Total 1.1.- 1.2 Instalación Interior. Oficinas, Almacén y aseos.:					7.813,47
1.2.- Instalación Interior Nave					

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 182/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



PRESUPUESTO

<p>Capítulo 1 Instalaciones Eléctricas</p>				
N.º	3584/2018 Ud	Descripción	Medición	Precio (€)
Fecha	13-12-2018 Ud.			



Pág: 183 de 205

1.2.1	Ud.	<p>Cuadro de protección de Bomba Contra Incendio, según ESQUEMA UNIFILAR ADJUNTO, formado por envolvente de superficie MERLIN GERIN de 2 elementos alojando en su interior debidamente conexionado:</p> <p>1 Diferencial de 4 x 40 A y 300 mA.</p> <p>1 Interruptores Magnetotérmicos de 4x20 A / 6 kA p.c.</p> <p>Totalmente conexionado y listo para su puesta en marcha.</p>	1,000	483,38	483,38
1.2.2	MI.	<p>Subcuadro Cerrajería, según ESQUEMA UNIFILAR ADJUNTO, formado por armario metálico marca MERLIN GERIN modelo PRISMA "G", debidamente conexionado:</p> <p>1 Interruptor I.G.A. de 4x40 A / 20 kA p.c.</p> <p>1 Diferencial de 4 x 40 A y 300 mA.</p> <p>3 Diferencial de 2 x 40 A y 30 mA.</p> <p>1 Interruptores Magnetotérmicos de 4x16 A / 6 kA p.c.</p> <p>4 Interruptores Magnetotérmicos de 2x16 A / 6 kA p.c.</p> <p>1 Interruptores Magnetotérmicos de 2x10 A / 6 kA p.c.</p> <p>1 Interruptores Magnetotérmicos de 2x6 A / 6 kA p.c.</p> <p>Incluso bornero de conexiones Merlin Gerin, Reloj programable para el control del encendido del alumbrado exterior y contactor para el conexionado mediante pulsador del alumbrado. Totalmente conexionado y listo para su puesta en marcha.</p> <p>Incluso Botonero de encendido anexo a cuadro con tres pulsadores.</p>	1,000	442,61	442,61
1.2.3	ud.	<p>Subcuadro lado Derecho e izquierdo. Cuadro estanco para tomas de corriente(schucko y IEC309)de superficie/empotrar,de dos secciones, una superior para fijar aparatos modulares de carril y una inferior para las bases IEC309,18 módulos EN50022 + 8 bases de corriente, fabricados en tecnopolímero, IP55,Clasell,Ref.GW68013, conteniendo según esquema unifilar:</p> <p>1 Interruptor I.G.A. de 4x16 A / 20 kA p.c.</p> <p>1 Diferencial de 4 x 40 A y 300 mA.</p> <p>1 Diferencial de 2 x 40 A y 30 mA.</p> <p>1 Interruptores Magnetotérmicos de 4x16 A / 6 kA p.c.</p> <p>1 Interruptores Magnetotérmicos de 2x16 A / 6 kA p.c.</p> <p>Incluyendo pequeño material, terminales y cableado de 4mm2 H07ZK, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, instalado sobre paramento vertical y conexionado según RBT02. Incluye conexión con tubo de acero de 32 mm desde cuadro a caja de derivación (6 metros).</p>	2,000	421,83	843,66

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
<p>Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66</p>			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 183/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

Capítulo 1 Instalaciones Eléctricas

N.º 3588/2018 Ud

Fecha 13-12-2018
1.2.4 MI.

PRESUPUESTO

N.º	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.4	MI.	CIRCUITO ALUMBRADO, instalado con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por tres conductores FN+T de 1,5 mm ² de sección nominal, UNE 21031, enhebrado bajo tubo de PVC de Ø20 mm, incluso cajas de derivación (según planos), fijaciones y elementos de conexión, construido según R.B.T. Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta caja de derivación.	145,000	3,30	478,50
1.2.5	MI.	CIRCUITO ALUMBRADO EMERGENCIA, instalado con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por tres conductores FN+T de 1,5 mm ² de sección nominal, UNE 21031, empotrado y aislado con tubo de PVC CORRUGADO FLEXIBLE de Ø20 mm con grado de protección 5, incluso caja de derivación empotrada o sobre pared y elementos de conexión, construido según R.B.T..Medida la unidad ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la habitación suministrada.	170,000	4,72	802,40
1.2.6	MI.	CIRCUITO FUERZA, instalado con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 2,5 mm ² de sección nominal y tierra de 2,5 amarillo-verde, UNE 21031, aislado con tubo de PVC CORRUGADO FLEXIBLE, grapado en techo de Ø25 mm, incluso caja de derivación de superficie, fijaciones y elementos de conexión, construido según R.B.T.. Medida la unidad ejecutada desde la caja de derivación hasta receptores.	310,000	5,07	1.571,70
1.2.7	m	CIRCUITO FUERZA, instalado con cable de cobre aislamiento 750 V, formado por dos conductores 4 mm ² de sección nominal y tierra de 2,5 amarillo-verde, UNE 21031, aislado con tubo de PVC CORRUGADO FLEXIBLE, grapado en techo de Ø25 mm, incluso caja de derivación de superficie, fijaciones y elementos de conexión, construido según R.B.T.. Medida la unidad ejecutada desde la caja de derivación hasta receptores.	50,000	13,12	656,00
1.2.8	m	Luminaria de superficie de 2x36 W con tubo fluorescente T8.	23,000	16,02	368,46
1.2.9	Ud.	Suministro de proyector en campana PHILIPS Mod. Minitempo RVP251 o similar equiv. colocado en Nave, incluido equipo y lámpara 100 W de LED de Philips, o similar Totalmente terminado y ejecutado según REBT.	12,000	73,09	877,08
1.2.10	Ud.	PUNTO LUZ EMERGENCIA de 300 Lúm. fluorescente incluyendo aparato autónomo Nova C6, cuerpo rectangular con aristas pronunciadas que consta de una carcasa fabricada en policarbonato y difusor en idéntico material. Contiene dos lámparas fluorescentes; una de emergencia que sólo se ilumina si falla el suministro de red, y la otra que funciona como una luminaria normal que puede encenderse o apagarse a voluntad mientras se le suministre tensión, instalado con cable de cobre aislamiento 750V de sección nominal 1,5mm ² , UNE 21031, bajo tubo de PVC RÍGIDO Grapado SOBRE LADRILLO de Ø20mm. Construido según R.B.T. Medida la unidad desde caja de registro hasta receptor.	67,000	46,44	3.111,48



Pág: 184 de 205

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 184/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



PRESUPUESTO

Capítulo 1 Instalaciones Eléctricas
N.º 358 de 2018 Ud
Fecha 13-12-2018



Pág: 185 de 205
 1.2.12 Ud.

Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
PUNTO LUZ EMERGENCIA de 500 Lúm. fluorescente incluyendo aparato autónomo Nova N11, cuerpo rectangular con aristas pronunciadas que consta de una carcasa fabricada en policarbonato y difusor en idéntico material. Contiene dos lámparas fluorescentes; una de emergencia que sólo se ilumina si falla el suministro de red, y la otra que funciona como una luminaria normal que puede encenderse o apagarse a voluntad mientras se le suministre tensión, instalado con cable de cobre aislamiento 750V de sección nominal 1,5mm ² , UNE 21031, bajo tubo de PVC RÍGIDO Grapado SOBRE LADRILLO de Ø20mm. Construido según R.B.T. Medida la unidad desde caja de registro hasta receptor	9,000	48,64	437,76
Toma de corriente para calentador eléctrico, formada por caja empotrada, tapa, base schuko de 16A e interruptor de corte bipolar de 16A, con p.p.de línea formada por conductor de Cu de 750 v.de 3x1x4 mm ² , en tubo flexible empotrado de Ø16, incluida ayuda de albañilería, instalado.	1,000	16,14	16,14
Punto de luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D= 20/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750v. y sección 1,5 mm ² ., caja de mecanismo rectangular 106x71x52 mm. con tornillo, interruptor unipolar marca Biticino serie Living.	5,000	14,81	74,05

Total 1.2.- 1.3 Instalación Interior Nave: 10.163,22

1.3.- Instalación de Enlace

1.3.1 Ud.	Suministro de Caja General de Protección tipo PN/Arkablock con armario tipo PL-75 de 500x750x300 mm., con 3 bases portafusibles NH de 250 A., incluso bornes bimetálicos para 3x(3x150+95) mm ² ., para paso de red con cambio de sección + 1 derivación protegida, ambos de 250 A., sin incluir fusibles, y según Normas Particulares de la Cía. Unelco - Endesa.	1,000	198,63	198,63
1.3.2 MI.	Suministro e instalación de línea de alimentación de 4(1x25)mm ² de sección RZ1-K para Linea general de alimentación o derivaciones individuales según REBT y normas de la Compañía Suministradora.	8,000	20,51	164,08
1.3.3 Ud.	Suministro y montaje de módulo de contadores ext. Act./React. Directo para 15-44 Kw./400 V. s/ Normas Part. Unelco-Endesa, totalmente instalado y funcionando.	1,000	302,80	302,80
1.3.4 Ud.	Arqueta de registro y derivación de red de distr. De B. T. tipo AR100 D400 segun Normas Particulares de la Cía. Distribuidora de dimensiones interiores 500x500x800 mm., realizada con paredes de hormigón en masa de fck=17,5 N/mm ² vibrado y enlucido, fondo con capa drenante de picón, incluso excavación en todo tipo de terrenos, retirada de escombros a vertedero autorizado, incluso suministro e instalación de cerco y tapa.	2,000	62,62	125,24

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 185/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

Capítulo 1 Instalaciones Eléctricas

N.º 3584/2018 Ud.

Fecha 13-12-2018 Ud.

PRESUPUESTO

N.º	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.3.5	Toma de tierra completa, compuesta de línea de enlace con electrodo de cable de cobre (Cu) desnudo heptafililar de 35 mm ² , electrodo formado por pica de cobre (Cu) de 2 m. y 14 mm.-D., caja desconectadora con puente de prueba, incluso conectores, bridas, terminales y p.p. de soldadura aluminotérmica, tubo de riego, arqueta de hormigón en masa de 0,30x0,30x0,30 m. dotada de marco y tapa de fundición de aluminio con símbolo de tierra, incluso excavación en todo tipo de terrenos, mejora del terreno con tierra vegetal, carbón y sal, pequeño material, conexión a línea general de tierra, enlace con canalizaciones y ayudas de albañilería, según Normas NTE, incluso reposición de pavimento de loseta hidráulica tipo cigarrillo de 33x33 cm. o similar, dejando la zona totalmente rematada.	1,000	41,72	41,72
1.3.6	MI. Derivación individual desde la centralización de contadores hasta el Cuadro de mando y protección principal de la nave, bajo tubo de PVC reforzado D=63 mm, conductores de cobre de 25 mm ² y aislamiento tipo H07-Z1-k 0,6/1 kV libre de halógenos, en sistema trifásico con neutro, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm ² y color rojo. Instalada, incluyendo elementos de fijación y conexionado, así como medios auxiliares de albañilería (apertura de huecos, enfoscados y enlucidos, etc...)	15,000	8,29	124,35
Total 1.3.- 1.1 Instalación de Enlace:				956,82
Total presupuesto parcial nº 1 Instalaciones Eléctricas:				18.933,51



Pág: 186 de 205

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 186/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

Capítulo 2 Instalación Contra Incendios

N.º 3584/2018 Ud

Fecha 13-12-2018

PRESUPUESTO

N.º	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1.- Medios de Extinción				
2.1.1	Ud. Extintor de polvo seco polivalente de 6 kg., eficacia 21A/113B marca CESISA o similar, incluso soporte, fijación y placa de identificación.	24,000	44,95	1.078,80
Total 2.1.- 2.1 Medios de Extinción:				1.078,80
2.2.- Protección Pasiva				
2.2.1	M2 Pintura o Mortero Proyectado EI15, bajo la norma: UNE-ENV 13381-4.	400,000	30,00	12.000,00
2.2.2	m ² Franja de encuentro medianera cubierta para una resistencia al fuego de sesenta minutos EI60 con el sistema Tecwool que consiste en fijar al muro medianero una estructura de hierro, malla nervometal y 35 mm de lana de roca proyectada.	18,500	120,00	2.220,00
Total 2.2.- 2.3 Protección Pasiva:				14.220,00
2.3.- Medios de Detección				
2.3.1	Ud. Pulsadores detección de incendios para cada uno de los elementos de la instalación compuesto por p.p. de tubo rígido Ø25mm grapado y forjado, tubo rígido Ø25mm superficie (color rojo), cajas GEWISS DX y p.p. de conductor ignifugo (une 20431) de 2x1,5+Pantalla+Trenzado tipo 2x1,5 LHR de NOTIFIER bicolor y cable de 750V de 2(1x2,5)mm ² para alimentación 24V también ignifugo.	6,000	29,22	175,32



Pág: 187 de 205

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 187/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



**Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales
SANTA CRUZ DE TENERIFE**

VISADO

Capítulo 2 Instalación Contra Incendios

N.º 3588/2018 Ud

Fecha 13-12-2018

PRESUPUESTO



Pág: 188 de 205

N.º	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.3.2	<p>Central analógica AE/94-C2 compacta con capacidad para 200 puntos analógicos, fabricada AGUILERA ELECTRÓNICA según norma UNE23007-2, para controlar instalaciones de protección contra incendios con plena autonomía y actuar como subcentral si se la conecta al Puesto de Control. Con capacidad para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 líneas analógicas bidireccionales de 100 puntos cada una a las que se conectan los equipos que configuran la instalación: Detectores, Pulsadores, Máster, Módulos de Control, Módulos de Maniobras, Paneles de Extinción, Fuentes de Alimentación Auxiliares, Campanas, Retenedores, etc. - Personalizar cada punto de la instalación, programar las maniobras, programar los niveles de alarma y mantenimiento de los detectores analógicos y archivar hasta 250 eventos que pueden presentarse en display, impresora o nivel superior. <p>Provista con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impresora AE/V-LPT - Fuente de Alimentación conmutada de 3 A., con cargador de baterías. - 4 baterías AE/B6 de 12 V /6 A, 4h. - Display LCD de 4 X 40 caracteres. - 8 teclas para activar 8 secuencias programadas. - Teclado que permite al usuario ejecutar y alterar funciones tales como: Fijar los niveles de alarma y mantenimiento de los detectores analógicos, inhibir puntos, maniobras y tipos de alarma; pedir confirmación de alarmas, cambiar la personalización de puntos, reprogramar maniobras, ejecutar maniobras manuales, sacar históricos de la instalación por impresora, resúmenes de tipos de alarmas, resúmenes de maniobras, resetear la instalación, etc. <p>Ubicada en cabina metálica de 425 X 315 X 145 mm., pintada en RAL-9002 y panel de mando protegido con placa de policarbonato.</p> <p>Conexionada a todos los elementos analógicos que componen la instalación mediante mangera AE/MANG3RO libre de halógenos, programada de acuerdo a los parámetros fijados para el correcto funcionamiento de la instalación, conectada a fuentes de alimentación y baterías de capacidad adecuada según norma UNE23007-14. Totalmente montada, probada y puesta en marcha de la instalación.</p>	1,000	464,75	464,75
2.3.3	<p>Ud. Señalización de emergencia compuesto por, señal de salida, señal exintores, señal bies, señas pulsadores.</p>	1,000	384,33	384,33
Total 2.3.- 2.2 Medios de Detección:				1.024,40
Total presupuesto parcial nº 2 Instalación Contra Incendios:				16.323,20

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02	- 188/205 -	Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08	



PRESUPUESTO

VISADO
 Capítulo 3 Maquinaria
 N.º 3588/2018 Ud
 Fecha 13-12-2018



Pág: 189 de 205

N.º	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	Ud.	Termo	1,000	400,00	400,00
3.2	Ud.	Nevera	1,000	150,00	150,00
3.3	Ud.	Micronda	1,000	111,65	111,65
3.4	Ud.	Taladro de pie	1,000	121,36	121,36
3.5	Ud.	Grupo soldar	2,000	87,38	174,76
3.6	Ud.	Tronzadora	1,000	255,00	255,00
3.7	Ud.	Compresor	1,000	471,00	471,00
3.8	Ud.	Extractor	2,000	412,62	825,24

Total presupuesto parcial nº 3 Maquinaria: 2.509,01

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 189/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



PRESUPUESTO

1 Instalaciones Eléctricas	18.933,51
	7.813,47
	10.163,22
	956,82
2 Instalación Contra Incendios	16.323,20
	1.078,80
	14.220,00
	1.024,40
3 Maquinaria	2.509,01
<hr/>	
Presupuesto de ejecución material:	37.765,72



Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **TREINTA Y SIETE MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.**

En San Cristóbal de La Laguna, Septiembre 2018.

Marcelo López Herrera
Ingeniero Técnico Industrial

Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 190/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:08			



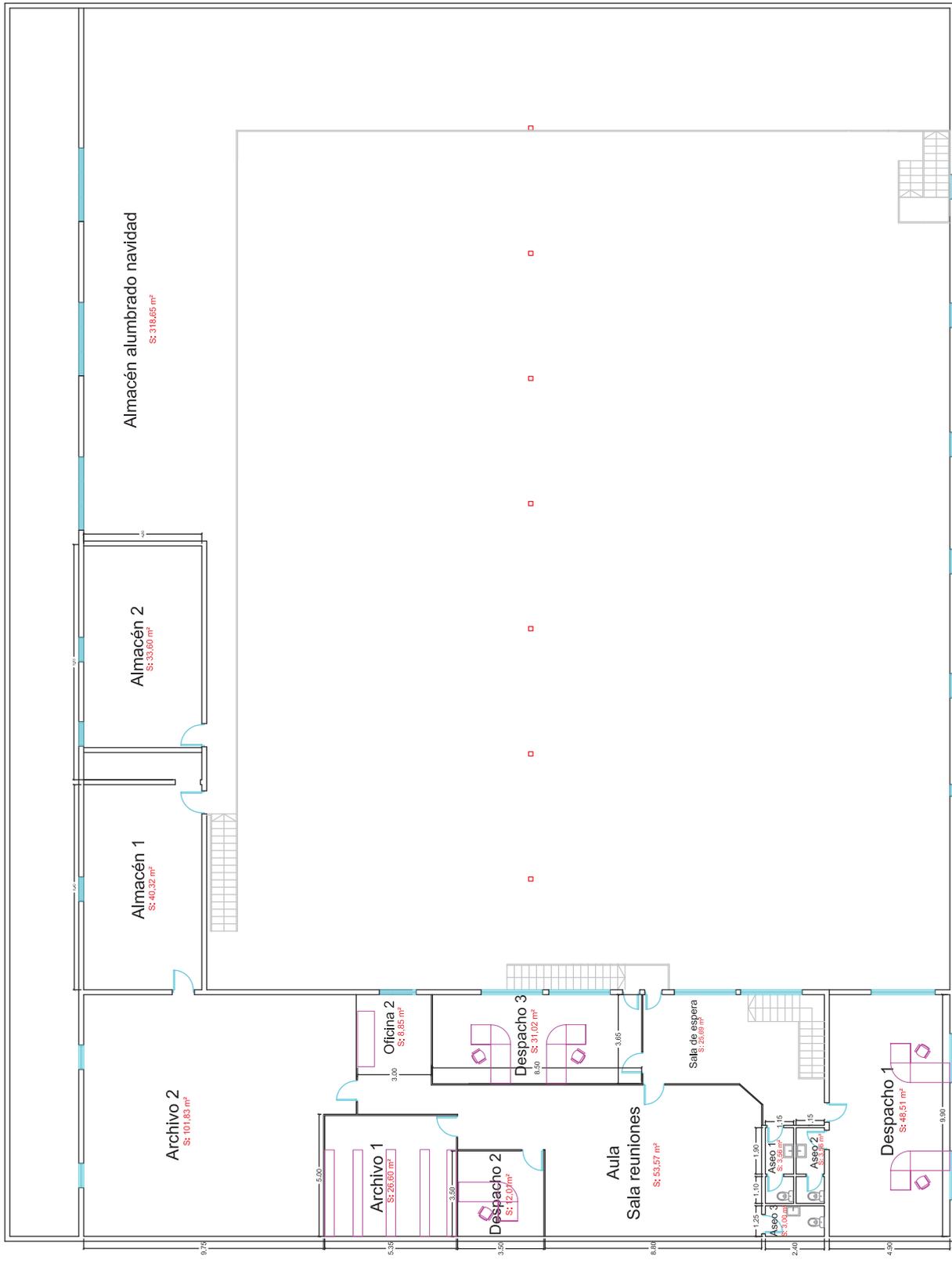
Pág: 191 de 205

PLANOS



Firmado por:	MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa	Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66 Comprobación CSV: https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A17E44EC83721618F3713AEA66			
Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02 - 191/205 - Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:09			

Superficie P.A.	m²
48,51	
Código de Despacho 1 Almacén 1	
Código de Despacho 2 Almacén 2	
Código de Despacho 3 Almacén 3	
Código de Despacho 4 Almacén 4	
Código de Despacho 5 Almacén 5	
Código de Despacho 6 Almacén 6	
Código de Despacho 7 Almacén 7	
Código de Despacho 8 Almacén 8	
Código de Despacho 9 Almacén 9	
Código de Despacho 10 Almacén 10	
Código de Despacho 11 Almacén 11	
Código de Despacho 12 Almacén 12	
Código de Despacho 13 Almacén 13	
Código de Despacho 14 Almacén 14	
Código de Despacho 15 Almacén 15	
Código de Despacho 16 Almacén 16	
Código de Despacho 17 Almacén 17	
Código de Despacho 18 Almacén 18	
Código de Despacho 19 Almacén 19	
Código de Despacho 20 Almacén 20	
Código de Despacho 21 Almacén 21	
Código de Despacho 22 Almacén 22	
Código de Despacho 23 Almacén 23	
Código de Despacho 24 Almacén 24	
Código de Despacho 25 Almacén 25	
Código de Despacho 26 Almacén 26	
Código de Despacho 27 Almacén 27	
Código de Despacho 28 Almacén 28	
Código de Despacho 29 Almacén 29	
Código de Despacho 30 Almacén 30	
Código de Despacho 31 Almacén 31	
Código de Despacho 32 Almacén 32	
Código de Despacho 33 Almacén 33	
Código de Despacho 34 Almacén 34	
Código de Despacho 35 Almacén 35	
Código de Despacho 36 Almacén 36	
Código de Despacho 37 Almacén 37	
Código de Despacho 38 Almacén 38	
Código de Despacho 39 Almacén 39	
Código de Despacho 40 Almacén 40	
Código de Despacho 41 Almacén 41	
Código de Despacho 42 Almacén 42	
Código de Despacho 43 Almacén 43	
Código de Despacho 44 Almacén 44	
Código de Despacho 45 Almacén 45	
Código de Despacho 46 Almacén 46	
Código de Despacho 47 Almacén 47	
Código de Despacho 48 Almacén 48	
Código de Despacho 49 Almacén 49	
Código de Despacho 50 Almacén 50	
Código de Despacho 51 Almacén 51	
Código de Despacho 52 Almacén 52	
Código de Despacho 53 Almacén 53	
Código de Despacho 54 Almacén 54	
Código de Despacho 55 Almacén 55	
Código de Despacho 56 Almacén 56	
Código de Despacho 57 Almacén 57	
Código de Despacho 58 Almacén 58	
Código de Despacho 59 Almacén 59	
Código de Despacho 60 Almacén 60	
Código de Despacho 61 Almacén 61	
Código de Despacho 62 Almacén 62	
Código de Despacho 63 Almacén 63	
Código de Despacho 64 Almacén 64	
Código de Despacho 65 Almacén 65	
Código de Despacho 66 Almacén 66	
Código de Despacho 67 Almacén 67	
Código de Despacho 68 Almacén 68	
Código de Despacho 69 Almacén 69	
Código de Despacho 70 Almacén 70	
Código de Despacho 71 Almacén 71	
Código de Despacho 72 Almacén 72	
Código de Despacho 73 Almacén 73	
Código de Despacho 74 Almacén 74	
Código de Despacho 75 Almacén 75	
Código de Despacho 76 Almacén 76	
Código de Despacho 77 Almacén 77	
Código de Despacho 78 Almacén 78	
Código de Despacho 79 Almacén 79	
Código de Despacho 80 Almacén 80	
Código de Despacho 81 Almacén 81	
Código de Despacho 82 Almacén 82	
Código de Despacho 83 Almacén 83	
Código de Despacho 84 Almacén 84	
Código de Despacho 85 Almacén 85	
Código de Despacho 86 Almacén 86	
Código de Despacho 87 Almacén 87	
Código de Despacho 88 Almacén 88	
Código de Despacho 89 Almacén 89	
Código de Despacho 90 Almacén 90	
Código de Despacho 91 Almacén 91	
Código de Despacho 92 Almacén 92	
Código de Despacho 93 Almacén 93	
Código de Despacho 94 Almacén 94	
Código de Despacho 95 Almacén 95	
Código de Despacho 96 Almacén 96	
Código de Despacho 97 Almacén 97	
Código de Despacho 98 Almacén 98	
Código de Despacho 99 Almacén 99	
Código de Despacho 100 Almacén 100	



PROYECTO

EN EL MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA,

INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN NAVE INDUSTRIAL,

REGISTRACIÓN: **DISTRIBUCIÓN PLANTA ALTA**

PLANO: 1/150
 FECHA: AGOSTO 2018
 PLANO: 2.2.

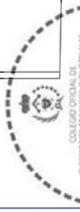
PRESESIONARIO: COMPAÑIA DE EFICIENCIA Y SERVICIOS INTEGRALES S.L.
 SITUACIÓN: C/ LEONICIO RODRÍGUEZ Nº38, 38251, SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA, S/C DE TENERIFE

FIRMA: MARCELO LÓPEZ HERRERA
 INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
 COLEGIADO Nº485

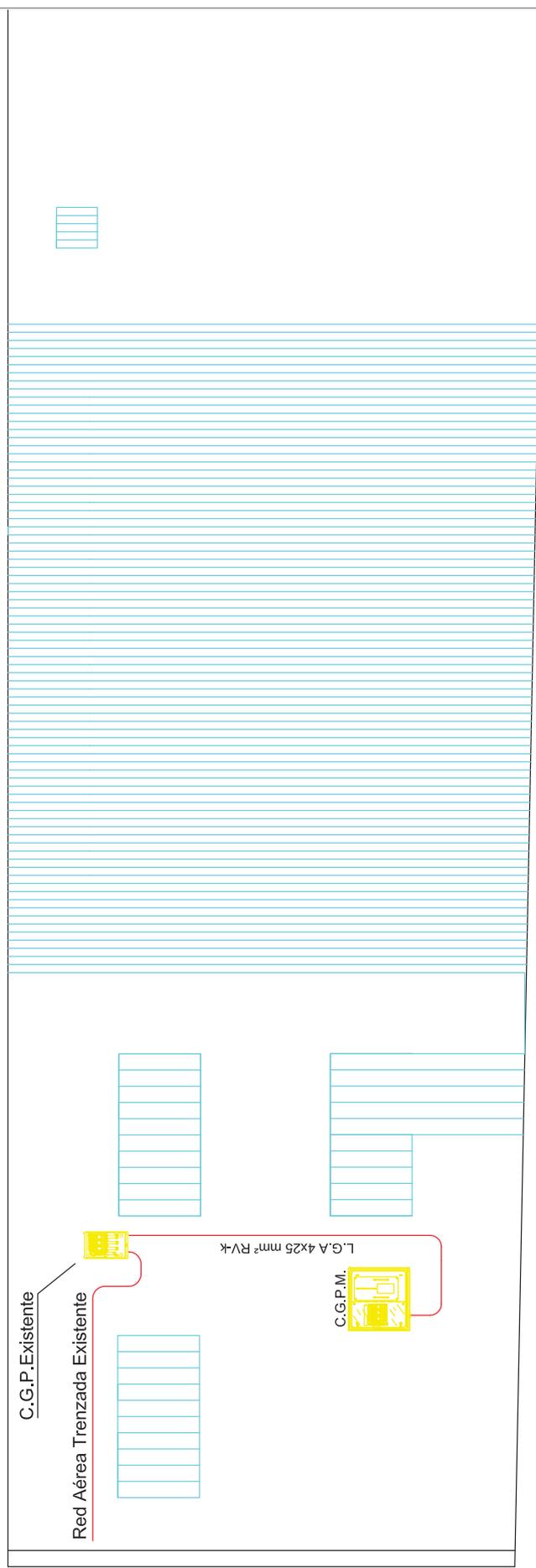



 Colegio Oficial de Ingenieros de Electricidad de Tenerife
 Santa Cruz de Tenerife

VISADO
 N.º 3586/2018
 Fecha 13-12-2018


 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE ELECTRICIDAD DE TENERIFE
 Nº de Certificación de Cualificación IN VCC
 VCC 1088/2018 13-12-2018
PROYECTO

Pág: 196 de 205

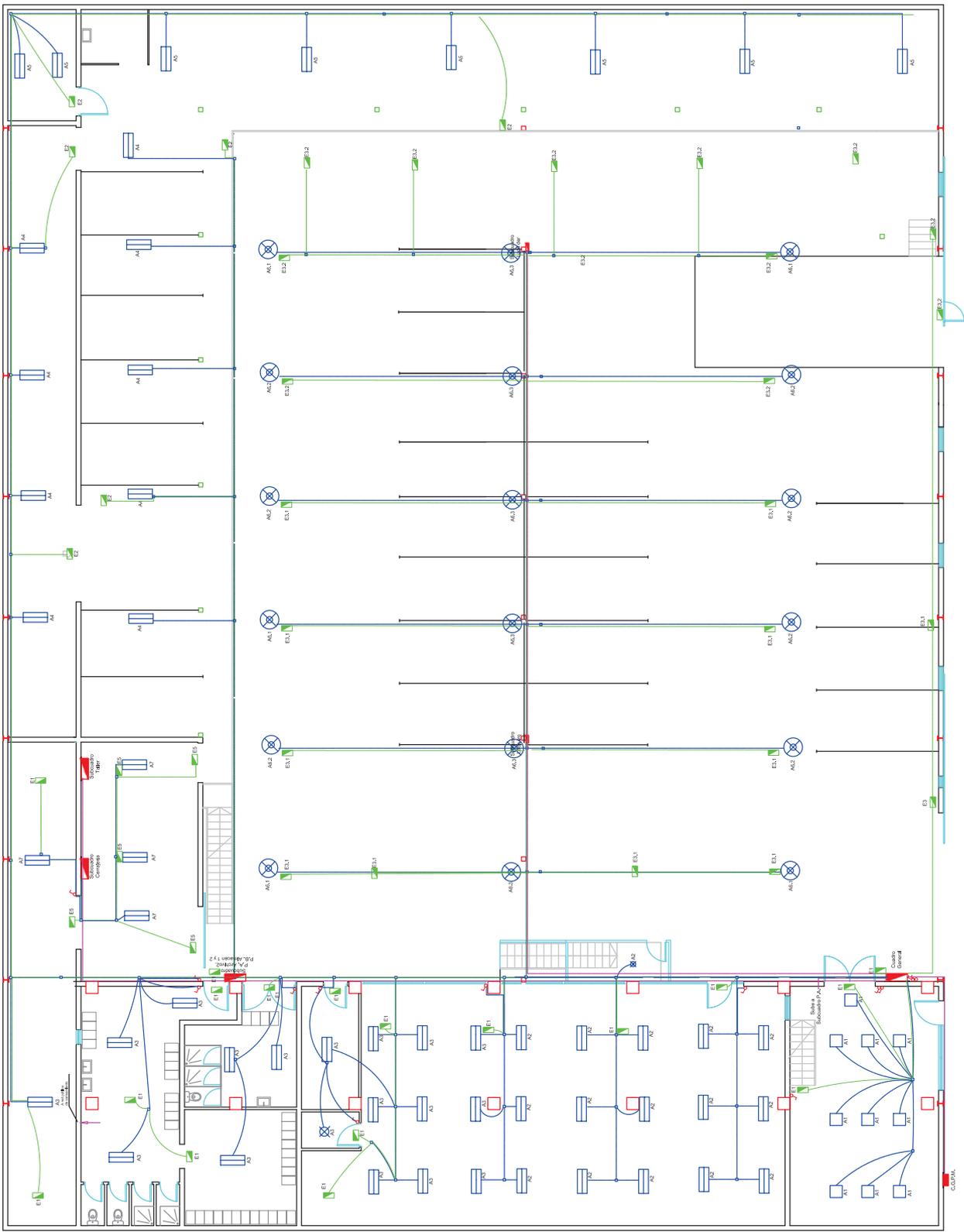
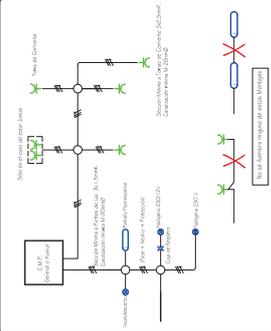


PROYECTO		RESERVA C.I.G.P.M.		PETICIONARIO: COMPAÑIA DE EFICIENCIA Y SERVICIOS INTEGRALES S.L.		FIRMA: MARCELO LÓPEZ HERRERA  INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIO DE INGENIEROS	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN NAVE INDUSTRIAL, EN EL MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA,		PLANO: 1:150 7/50		SITUACIÓN: C/ LEONCIO RODRÍGUEZ Nº38, 38291, SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA, S/C DE TENERIFE		Fecha: 16-10-2018 19:24:58 Fecha: 13-12-2018 10:05:58	
		FECHA: AGOSTO 2018					
		PLANO: 3,0.					

LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- TOMA DE CORRIENTE MONOFÁSICA
- TOMA DE CORRIENTE TRIFÁSICA
- TOMA DE CORRIENTE - INTERRUPTOR BIPOLAR
- LUMINARIA LED
- ANCHURE DECORATIVO DE PARED
- LAMPARA TIPO CAMPANA
- CAMPANELLED DE TECTO
- PROYECTOR LED
- CIRCUITOS-ALUMBRADO / FUERZA / EMERGENCIAS
- DERIVACION INDIVIDUAL
- PROYECTO** PROTECCION
- CONTADOR
- INTERRUPTOR SIMILE con caja de registro
- INTERRUPTOR CONMIDADO con caja de registro

FORMA DE SEGUIR LA INSTALACION ELECTRICA EN PUNTOS DE LUZ Y TOMAS DE CORRIENTE



PROYECTO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN NAVE INDUSTRIAL,
EN EL MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

RESERVA

ALUMBRADO PLANTA BAJA

PLANO:

1/150

PRESENCIA:

AGOSTO 2018

PRESENCIA:

3.1.

FIRMA:

MARCELO LÓPEZ HERRERA



PRESENCIA:

COMPANIA DE EFICIENCIA Y SERVICIOS INTEGRALES S.L.

SITUACION:

C / LEONICO RODRIGUEZ Nº38, 38231,
SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA, S/C DE TENERIFE

Firmado por:

MARCELO LÓPEZ HERRERA - Firma Externa
JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

Nº expediente administrativo: 2019-001244. Código Seguro de Verificación (CSV): B837E0A7E44EC83721618F3713AE466

Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A7E44EC83721618F3713AE466>

- 187/205 -

Fecha: 16-10-2018 19:24:58

Fecha: 13-12-2018 10:05:58

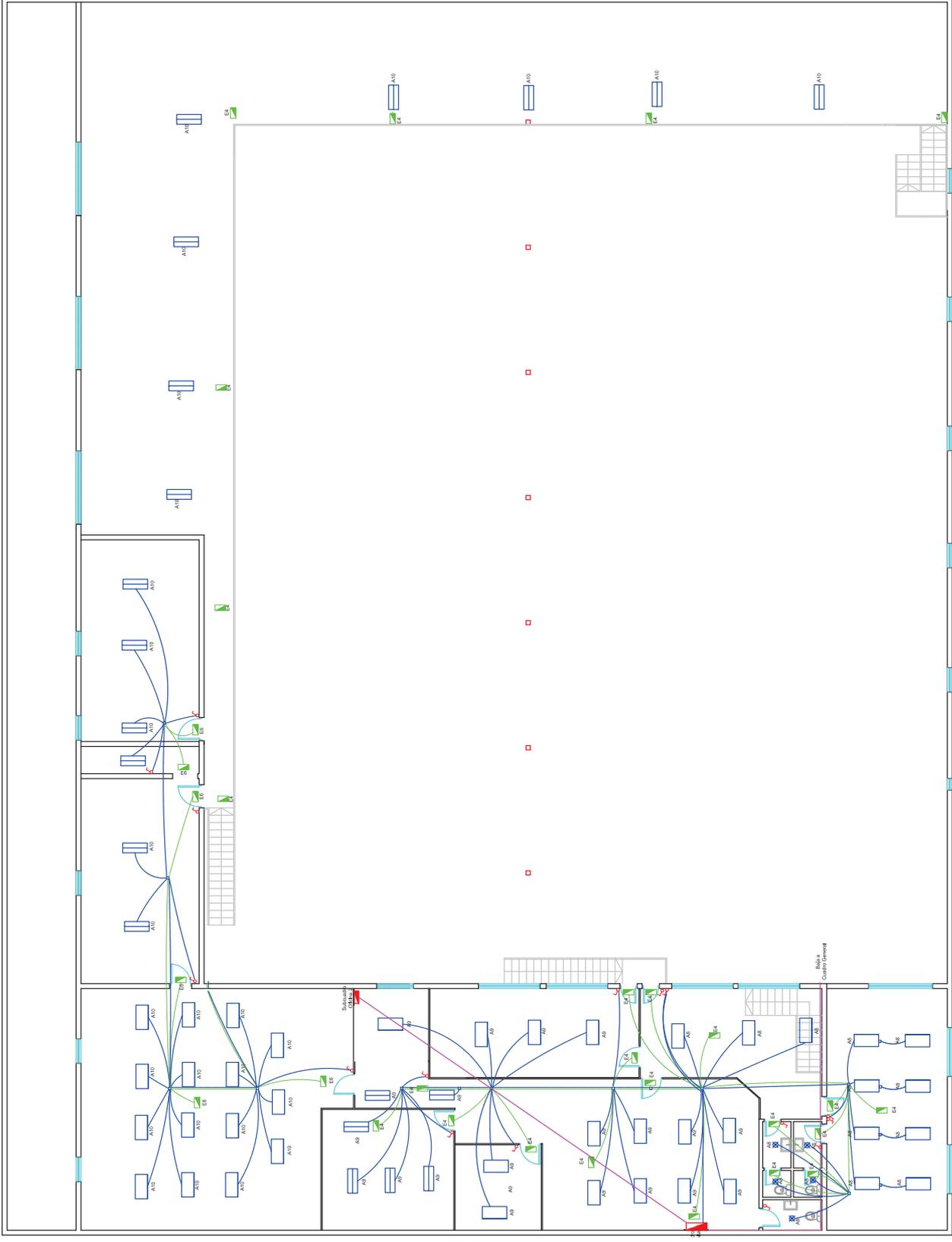
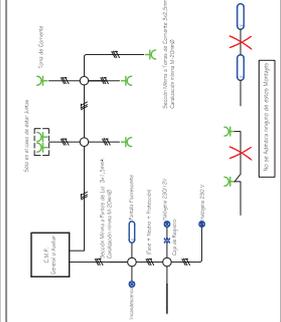


Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:09

LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- TOMA DE CORRIENTE MONOFÁSICA
- TOMA DE CORRIENTE TRIFÁSICA
- TOMA DE CORRIENTE - INTERRUPTOR BIPOLAR
- LUMINARIA LED
- APILQUE DECORATIVO DE PARED
- 13-12-2018**
- LAMPARA TIPO CAMPANA
- AMPARAMIENTO DE VEHICULO
- PROYECTOR LED
- CIRCUITOS ALUMBRADO FUERZA / EMERGENCIAS**
- DERIVACION INDIVIDUAL**
- NO SE RECOMIENDA EL USO DE INTERRUPTORES**
- VLC 54857-2018-12-2018**
- PROYECTO PROTECCION**
- CONTADOR
- INTERRUPTOR SIMPLE con caja de registro
- INTERRUPTOR CONTINUADO con caja de registro
- PAG. 188 DE 205**

FORMA DE EJECUTAR LA INSTALACION ELECTRICA A PUNTOS DE LUZ Y TOMAS DE CORRIENTE



PROYECTO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN NAVE INDUSTRIAL,
EN EL MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

RESERVA
ALUMBRADO PLANTA ALTA

PRECIOSARIO: COMPANIA DE EFICIENCIA Y SERVICIOS INTEGRALES S.L.
SITUACION: C/ LEONCIO RODRIGUEZ Nº38, 38251, SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA, S/C DE TENERIFE

PLANO: 1/150
FECHA: AGOSTO 2018
PLANO: 3.2.

FRAMA: MARCELO LOPEZ HERRERA
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COLEGADO Nº485

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

Fecha: 16-10-2018 10:24:58
Fecha: 13-12-2018 10:05:58



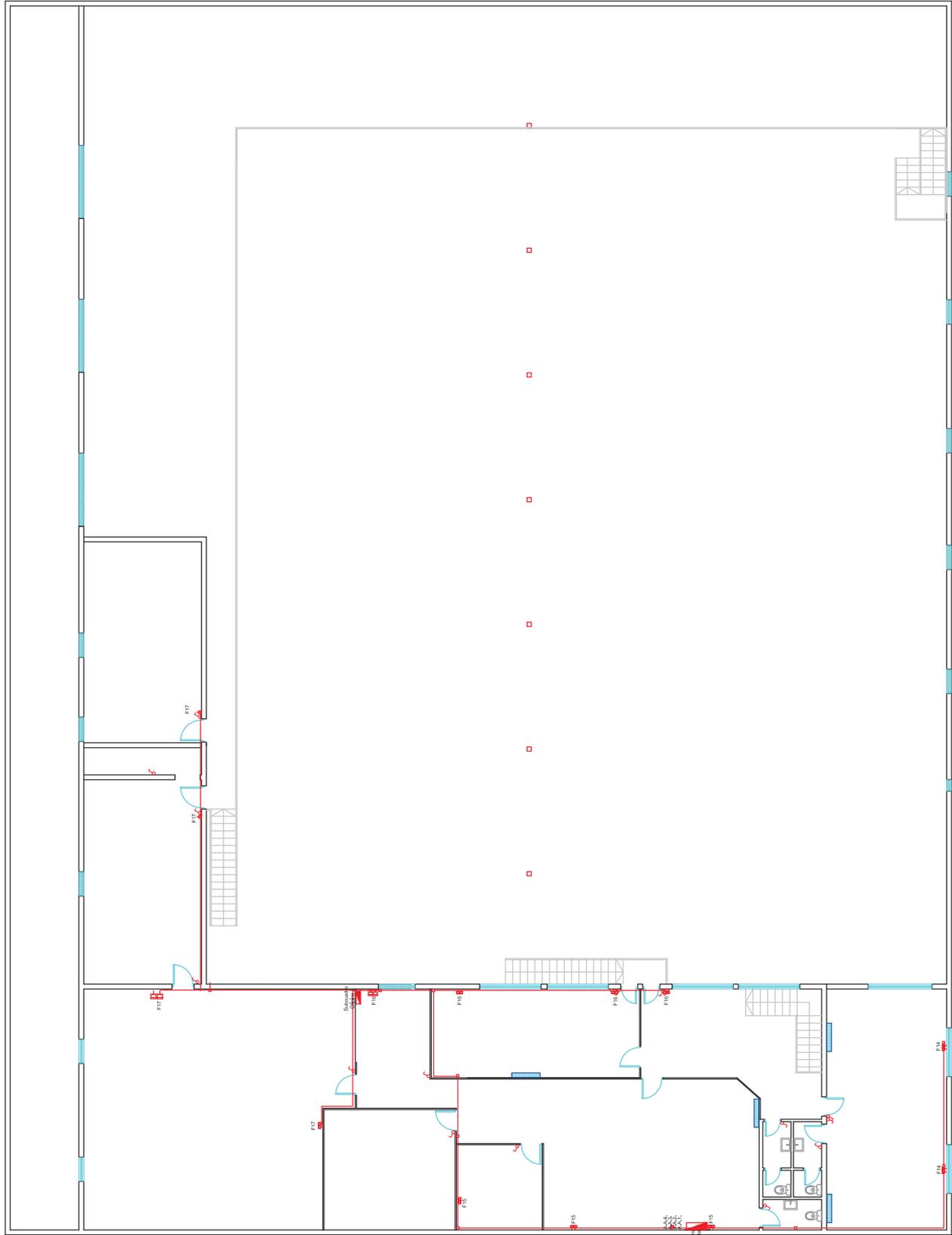
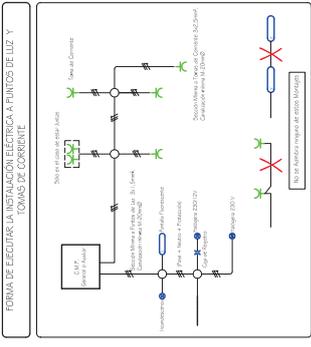
Nº expediente administrativo: 2019-001244. Código Seguro de Verificación (CSV): B837EDA7E4EC83721618F3713AE466
Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837EDA7E4EC83721618F3713AE466>

Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:28:02

- 188/205 -

Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:28:09

	LEYENDA DE ELECTRICIDAD
	TOMA DE CORRIENTE MONOFÁSICA
	TOMA DE CORRIENTE TRIFÁSICA
	TOMA DE CORRIENTE - INTERRUPTOR BIPOLAR
	LUMINARIA LED
	INTERRUPTOR DE PARED
	LAMPARA TIPO CAMPANA
	LAMPARA LED DE TECHO
	PROYECTOR LED
	CIRCUITOS ALLUMBRADOS FUERZA / EMERGENCIAS
	IDENTIFICACION INDIVIDUAL
	SEGURIDAD Y PROTECCION
	CONTADOR
	INTERRUPTOR SIMPLE con caja de registro
	INTERRUPTOR CONTROLADO con caja de registro



PROYECTO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN NAVE INDUSTRIAL, EN EL MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

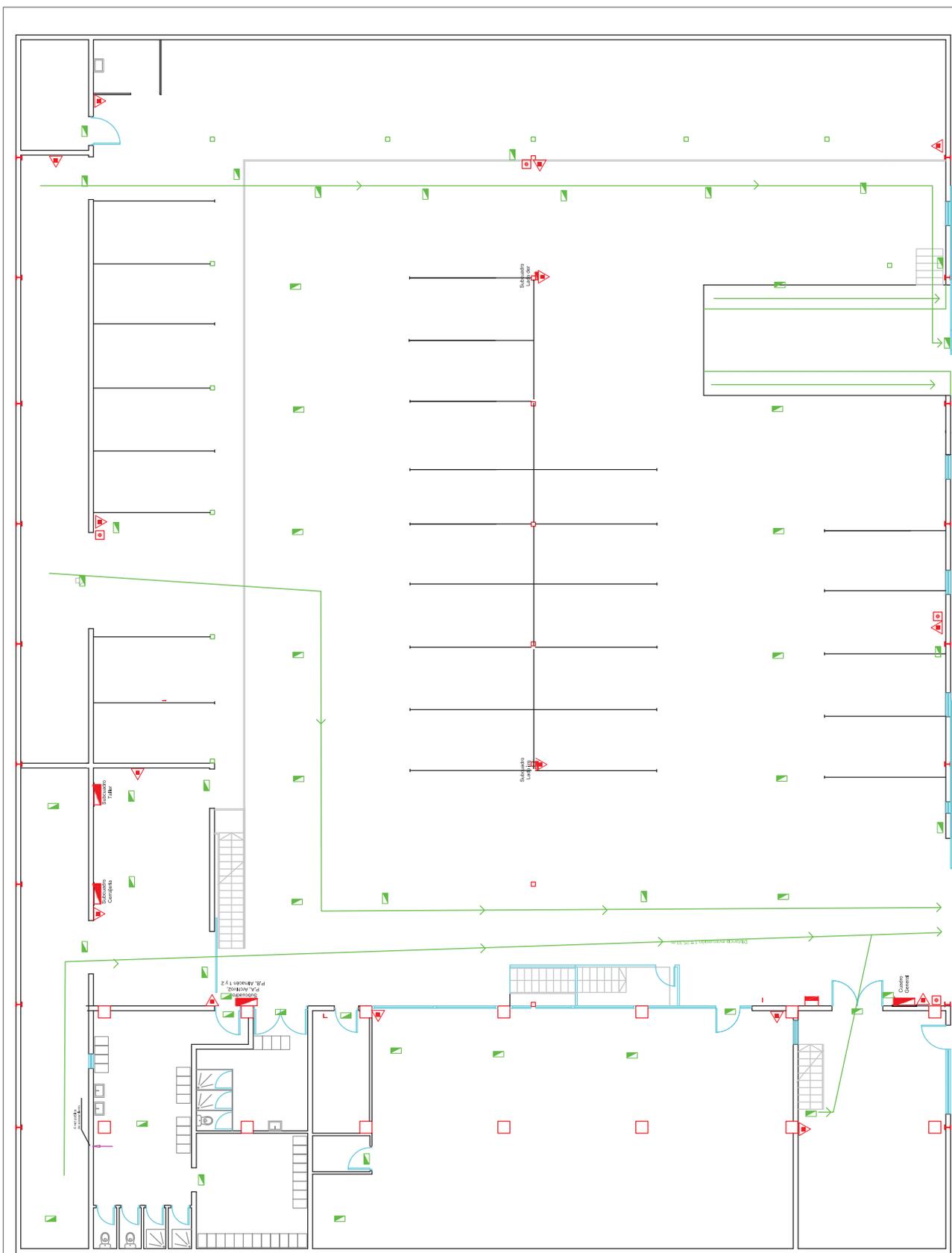
RESERVACION: **FUERZA PLANTA ALTA**

PRESENCIA: MARCELO LOPEZ HERRERA
 INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
 COLEGIADO Nº 486

PRESENCIA: COMPANIA DE EFICIENCIA Y SERVICIOS INTEGRALES S.L.
 SITUACION: C/ LEONCIO RODRIGUEZ Nº 38, 38251, SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA, S/C DE TENERIFE

PLANO: 1/150
 FECHA: AGOSTO 2018
 PLANO: 3, 4.

Fecha: 16-10-2018 19:24:58
 Fecha: 13-12-2018 10:05:58



LEYENDA CONTRA INCENDIOS

- EXTINTOR DE POLVO ABC 21A-113B
- EXTINTOR DE ANHIDRIDO CARBONICO (CO) 88B
- PANTARRA DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION
- SIRENA EXTERIOR INTERIOR

Fecha: 13-12-2018

PROYECTO

VCC 1088 / 2018 13-12-2018

SEÑALIZADOR MANUAL COLOCADO

El presente proyecto tiene como finalidad la instalación de un sistema de alarma de incendio y evacuación en la nave industrial, con la finalidad de garantizar la seguridad de las personas que se encuentran en el interior de la nave industrial.

EVACUACION

RECORRIDO DE EVACUACION

SENTIDO DE EVACUACION

SEÑALIZACION, SENTIDO DE EVACUACION

MEDIOS DE DETECCION Y ALARMA

- CENTRAL DE DETECCION Y ALARMA
- PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIO
- DETECTOR DE HUMOS LINEAL / REFLECTOR

CONJUNTO CONTRA INCENDIOS

- Boca de Incendio Equipada (B.I.E.), de 45/20 EACI
- TUBERIA DIN 2440 DE ACERO GALVANIZADO
- BOMBA DE PRESION PARA BB.M.EE.
- RETENEDOR ELECTROMAGNETICO

PROYECTO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN NAVE INDUSTRIAL, EN EL MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

RESERVA: **P.C.I. PLANTA BAJA**

PLANO: 1/150

FECHA: AGOSTO 2018

PLANO: 3.5.

PRESENCIA: COMPANIA DE EFICIENCIA Y SERVICIOS INTEGRALES S.L.

SITUACION: C/ LEONCIO RODRIGUEZ Nº38, 38291, SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA, S/C DE TENERIFE

FIRMA: MARCELO LOPEZ HERRERA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGADO Nº486

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa

Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B857EDA7E44EC83721618F3713AE466
Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837EDA7E44EC83721618F3713AE466>

Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:09

- 201/205 -



LEYENDA CONTRA INCENDIOS

EXTINTOR DE POLVO ABC 21A-113B
EXTINTOR DE ANHIDRIDO CARBONICO (CO) 88B
ALABADO
LAMPARA DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN
3556/2016
FIRMADO
SISTEMA EXTERNO INTERIOR

IRISAL EXTINTOR MANUAL COLOCADO

Plancha de montaje para el extintor manual, para el tipo de extintor manual ABC 21A-113B y CO 88B. La placa debe ser colocada en la pared de la zona de acceso al extintor. No se permite la colocación de la placa en zonas de tránsito o de acceso restringido.

VCC 10887701813-13-7016

PROYECTO

EVAQUACIÓN

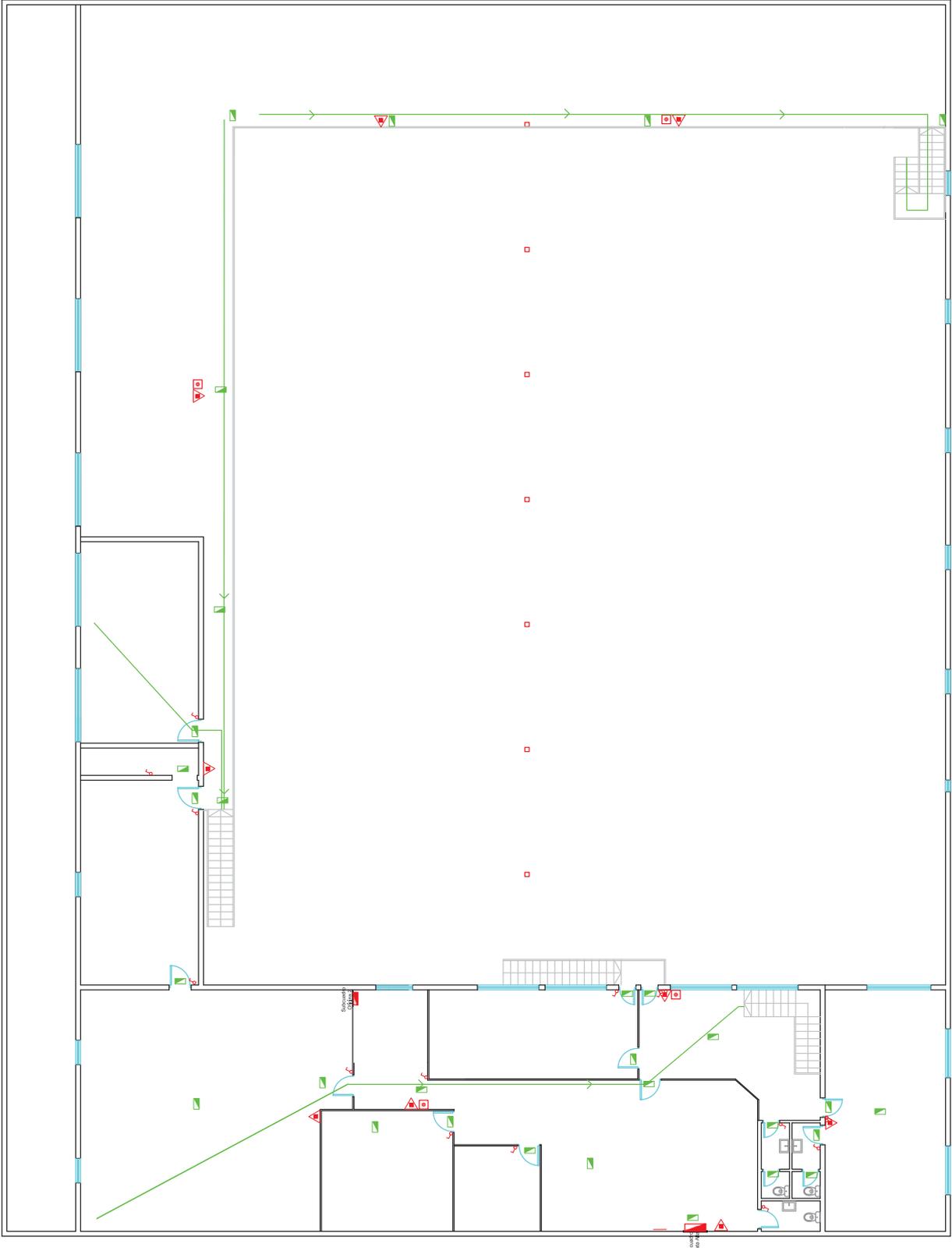
RECORRIDO DE EVAQUACIÓN
SENTIDO DE EVAQUACIÓN
SEÑALIZACIÓN SENTIDO DE EVAQUACIÓN

MEDIOS DE DETECCIÓN Y ALARMA

CENTRAL DE DETECCIÓN Y ALARMA
PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIO
DETECTOR DE HUMOS LINEAL / REFLECTOR

CONJUNTO CONTRA INCENDIOS

Boca de Incendio Equipada (B.I.E.) de 45/20 EA01
TUBERIA DIN 2440 DE ACERO GALVANIZADO
BOMBA DE PRESION PARA BEBEE
RETENEDOR ELECTROMAGNETICO



PROYECTO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN NAVE INDUSTRIAL,
EN EL MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA.

RESERVA/CIÓN

P.C.I.
PLANTA ALTA

PRESENCIA/CIONARIO: COMPANIA DE EFICIENCIA Y SERVICIOS INTEGRALES S.L.
SITUACION: C/ LEONCIO RODRIGUEZ Nº38, 38291, SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA, S/C DE TENERIFE

FIRMA: MARCELO LOPEZ HERRERA
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº486

PLANO: 1/150
FECHA: AGOSTO 2018
PLANO: 3.6.

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
JUAN MARIO CASTRO - Firma Externa

Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

Nº expediente administrativo: 2019-001244 Código Seguro de Verificación (CSV): B857E0A7E44EC83721618F3713AE466
Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837E0A7E44EC83721618F3713AE466>

- 202/205 -

Fecha: 16-10-2018 19:24:58
Fecha: 13-12-2018 10:05:58

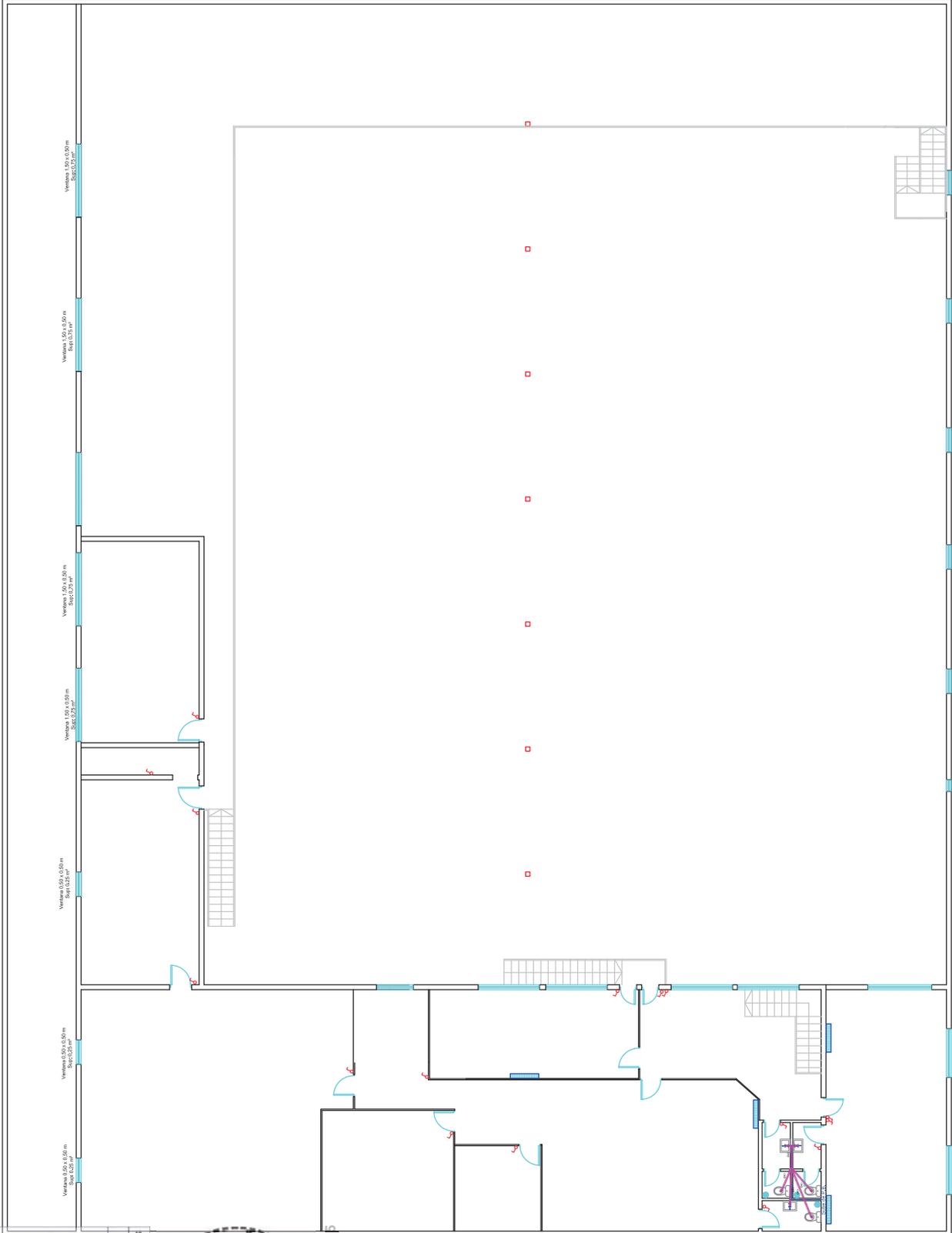
Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:09




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES SANTA CRUZ DE TENERIFE
VISADO
 N.º 3586/2016
 Fecha 13-12-2016


PROYECTO
 VCC 1088/2018 13-12-2016

Pág: 204 de 215



PROYECTO
 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN NAVE INDUSTRIAL,
 EN EL MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA,

RESERVA: **VENTILACIÓN FONTANERÍA P.A.**

PRECIONARIO: COMPANIA DE EFICIENCIA Y SERVICIOS INTEGRALES S.L.
 SITUACION: C/ LEONCIO RODRIGUEZ Nº38, 38291, SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA, S/C DE TENERIFE

FIRMA: MARCELO LOPEZ HERRERA
 INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº486

PLANO: 1/150
 FECHA: AGOSTO 2018
 PLANO: 3,8.

Firmado por: MARCELO LOPEZ HERRERA - Firma Externa
 JUAN MARIO CASTRO CASTRO - Firma Externa
 Fecha de sellado electrónico: 18-10-2022 11:26:02

Nº expediente administrativo: 2019-001244. Código Seguro de Verificación (CSV): B837EDA7E44EC83721618F3713AE466
 Comprobación CSV: <https://sede.urbanismolaguna.es/publico/documento/B837EDA7E44EC83721618F3713AE466>
 - 204/205 -

Fecha: 16-10-2018 19:24:58
 Fecha: 13-12-2018 10:05:58
 Fecha de emisión de esta copia: 18-10-2022 11:26:09



