



**PROYECTO DE LICENCIA  
AMBIENTAL Y DE REFORMA Y  
ADECUACIÓN DE LOCAL**

**TALLER DE REPARACIÓN DE  
VEHÍCULOS**

[ En edificio terciario adosado ]

TITULAR:

**TONIBOR D&D, S.L.**

C.I.F.:

**B54341102**

SITUACIÓN:

**CAMINO VIEJO DE ELCHE, 14 – NAVE M15  
03012 – ALICANTE**

FECHA:

**JULIO de 2021**

  
**VÍCTOR NUÑEZ SERRANO**  
Ingeniero técnico industrial  
col. nº 3439

 c/ Dr. Ferrán, 10 - Entlo.  
03001 - Elche, ESPAÑA-SPAIN  
 +34 965 275 787  
 info@vicali.es  
 www.vicali.es

Firmado  
digitalmente  
por VICTOR  
NUÑEZ  
SERRANO -  
NIF:33493698V

Ejemplar: \_\_\_\_\_

Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 2 de 123

FIRMAS  
 1.- VÍCTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
 Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedelectronica.alicante.es/validador.php>

(1/2) EJEMPLAR PER A L'ADMINISTRACIÓ / EJEMPLAR PARA LA ADMINISTRACIÓN

 <b>DECLARACIÓ RESPONSABLE DELS TÈCNICS COMPETENTS PROJECTISTA I DIRECTOR DE L'EXECUCIÓ D'OBRES</b> <b>DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LOS TÉCNICOS COMPETENTES PROYECTISTA Y DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS</b>			
<b>A DADES DEL/DE LA TÈCNIC/A TITULAT/DA COMPETENT PROJECTISTA</b> <b>DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A TITULADO/A COMPETENTE PROYECTISTA</b>			
COGNOMS I NOM O RAÓ SOCIAL / APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL		NIF / NIE	TELÈFON / TELÉFONO
VÍCTOR NUÑEZ SERRANO		33493698-V	661 275 787
DOMICILI A L'EFFECTE DE NOTIFICACIÓ (CARRER/PL. NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN (CALLE/PL. NÚM. Y PUERTA)			CP
C/ DOCTOR FERRÁN, 10-ENTLO.			03201
LOCALITAT / LOCALIDAD	PROVÍNCIA / PROVINCIA	ADREÇA ELECTRÒNICA / CORREO ELECTRÓNICO	
ELCHE	ALICANTE	victor@vicali.es	
TITULACIÓ / TITULACIÓN		ESPECIALITAT / ESPECIALIDAD	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL		MECÁNICA	
COL·LEGI PROFESSIONAL (si procedix) / COLEGIO PROFESIONAL (si procede)		NÚMERO COL·LEGIAT/DA (si procedix) / NÚMERO COLEGIADO/A (si procede)	
C.O.I.T.I. ALICANTE		3439	
<b>B DECLARACIÓ DEL/DE LA TÈCNIC TITULAT COMPETENT PROJECTISTA</b> <b>DECLARACIÓN DEL/DE LA TÉCNICO/A TITULADO/A COMPETENTE PROYECTISTA</b>			
Declare baix la meua responsabilitat que: Declaro bajo mi responsabilidad que:			
<input checked="" type="checkbox"/> Poseïsc la titulació indicada en l'apartat A Poseo la titulación indicada en el apartado A.			
<input checked="" type="checkbox"/> D'acord amb les atribucions professionals d'esta titulació, tinc ompetència per la redacció i firma del projecte tècnic denominat: (1) De acuerdo con las atribuciones profesionales de esta titulación, tengo competencia para la redacción y firma del proyecto técnico denominado: (1)			
LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACIÓN RESPONSABLE DE OBRA MENOR DE ADECUACIÓN DE LOCAL PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS EN CAMINO VIEJO DE ELCHE, 14-NAVE M15, SIENDO EL TITULAR LA MERCANTIL TONYBOR D&D, S.L. CON CIF B54341102			
(1) S'ha d'indicar, amb el detall adequat, el tipus i característiques de l'establiment i instal·lació projectada objecte de la present declaració Se debe indicar, con el detalle adecuado, el tipo y características del establecimiento y/o instalación proyectada objeto de la presente declaración.			
<input checked="" type="checkbox"/> No estic inhabilitat/da, ni administrativament ni judicial, per la redacció i firma del projecte citat. No estoy inhabilitado/a, ni administrativamente ni judicialmente, para la redacción y firma del proyecto citado.			
<input checked="" type="checkbox"/> Cumplisc amb els requisits legals establits per l'exercici de la professió. Cumpro los requisitos legales establecidos para el ejercicio de la profesión.			
<b>C DADES DEL/DE LA TÈCNIC/A TITULAT/DA COMPETENT DIRECTOR/A DEL'EXECUCIÓ D'OBRES</b> <b>DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A TITULADO/A COMPETENTE DIRECTOR/A DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS</b>			
COGNOMS I NOM O RAÓ SOCIAL / APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL		NIF / NIE	TELÈFON / TELÉFONO
VÍCTOR NUÑEZ SERRANO		33493698V	661 275 787
DOMICILI A L'EFFECTE DE NOTIFICACIÓ (CARRER/PL. NÚMERO I PORTA) / DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN (CALLE/PL. NÚM. Y PUERTA)			CP
C/ DOCTOR FERRÁN, 10-ENTLO.			03201
LOCALITAT / LOCALIDAD	PROVÍNCIA / PROVINCIA	ADREÇA ELECTRÒNICA / CORREO ELECTRÓNICO	
ELCHE	ALICANTE	victor@vicali.es	
TITULACIÓ / TITULACIÓN		ESPECIALITAT / ESPECIALIDAD	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL		MECÁNICA	
COL·LEGI PROFESSIONAL (si procedix) / COLEGIO PROFESIONAL (si procede)		NÚMERO COL·LEGIAT/DA (si procedix) / NÚMERO COLEGIADO/A (si procede)	
C.O.I.T.I. ALICANTE		3439	
<b>D DECLARACIÓ TÈCNIC/A TITULAT/DA COMPETENT DIRECTOR/A DE L'EXECUCIÓ D'OBRES</b> <b>DECLARACIÓN TÉCNICO/A TITULADO/A COMPETENTE DIRECTOR/A DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS</b>			
Declare baix la meua responsabilitat que: Declaro bajo mi responsabilidad que:			
<input checked="" type="checkbox"/> Poseïsc la titulació indicada en l'apartat C Poseo la titulación indicada en el apartado C.			
<input checked="" type="checkbox"/> D'acord amb les atribucions professionals d'esta titulació, tinc ompetència per la direcció de les obres d'execució i la certificació relatives al projecte tècnic: (2) De acuerdo con las atribuciones profesionales de esta titulación, tengo competencia para la dirección de las obras de ejecución y la certificación relativas al proyecto técnico: (2)			
INDICADO EN APTDO. B			
(2) Quan el tècnic projectista i el director de l'execució d'obres no siguen la mateixa persona, podran presentar este document per separat, en este cas el director de les obres haurà d'identificar a l'autor del projecte tècnic i la denominació d'este. En cas que es suscribeixen ambdues declaracions responsables (la del projectista i la del director de l'execució de les obres) en este document, hi haurà prou amb fer referència al projecte detallat en l'apartat B. Cuando el técnico proyectista y el director de la ejecución de obra no sean la misma persona, podrán presentar este documento pr separado, en este caso el director de las obras deberá identificar al autor del proyecto técnico y la denominación de éste. En caso de que se suscriban ambas declaraciones responsables (la del proyectista y la del director de la ejecución de las obras) en este documento, bastará con hacer referencia al proyecto detallado en el apartado B.			
<input checked="" type="checkbox"/> No estic inhabilitat/da, ni administrativament ni judicial, per la redacció i firma del certificat de direcció de l'execució de les obres citades. No estoy inhabilitado/a, ni administrativamente ni judicialmente, para la redacción y firma del certificado de dirección de la ejecución de las citadas obras.			
<input checked="" type="checkbox"/> Cumplisc amb els requisits legals establits per l'exercici de la professió. Cumpro los requisitos legales establecidos para el ejercicio de la profesión.			

FUENTE:

GENERALITAT VALENCIANA

DECRESTE (14/12/20)

**ÍNDICE**

<b>I.- MEMORIA DESCRIPTIVA</b> .....	6
<b>I.0.- ANTECEDENTES</b> .....	6
<b>I.1.- OBJETO DEL PROYECTO</b> .....	6
<b>I.2.- INFORMACIÓN PREVIA</b> .....	6
I.2.1.- ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA .....	6
I.2.2.- DATOS DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO .....	6
I.2.3.- SERVIDUMBRES APARENTES .....	8
I.2.4.- DESCRIPCIÓN DEL LOCAL: ESTADO ACTUAL .....	8
<b>I.3.- EMPLAZAMIENTO</b> .....	9
I.3.1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN .....	10
<b>I.4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> .....	10
I.4.1.- OBJETO DEL PROYECTO .....	10
I.4.2.- PROGRAMA DE NECESIDADES .....	10
I.4.3.- SOLUCIÓN ADOPTADA .....	11
<b>I.5.- PROCESO INDUSTRIAL. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD</b> .....	11
I.5.1.- CLASIFICACIÓN DEL TALLER .....	11
<b>I.6.- NÚMERO DE PERSONAS</b> .....	12
<b>I.7.- MAQUINARIA Y DEMÁS MEDIOS</b> .....	12
<b>I.8.- MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS INTERMEDIOS Y ACABADOS</b> .....	12
<b>I.9.- COMBUSTIBLES</b> .....	12
<b>I.10.- INSTALACIONES</b> .....	12
I.10.1.- INSTALACIÓN SANITARIA .....	13
I.10.1.1.- SERVICIOS HIGIÉNICOS .....	13
I.10.3.- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN .....	14
I.10.4.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO .....	14
<b>I.11.- VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN</b> .....	14
I.11.1.- VENTILACIÓN .....	14
I.10.2.- ILUMINACIÓN .....	23
I.10.2.1.- ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL .....	23
I.11.2.2.- ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA Y/O SEÑALIZACIÓN .....	23
<b>I.12.- EXPLICACIÓN DE LA REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD SOBRE EL MEDIO AMBIENTE</b> .....	24
I.11.1.- RUIDOS Y VIBRACIONES (ESTUDIO ACÚSTICO) .....	24
I.12.1.1.- INTRODUCCIÓN .....	24
I.12.1.2.- MÍNIMA DIFERENCIA ESTANDARIZADA DE NIVELES, $D_{nt,w}$ .....	24
I.12.1.3.- NIVELES DE PERTURBACIÓN .....	24
I.12.1.4.- AISLAMIENTO ACÚSTICO DE LA ACTIVIDAD .....	25
I.12.1.5.- VIBRACIONES .....	26
I.12.2.- HUMOS, GASES, OLORES, NIEBLAS Y POLVOS EN SUSPENSIÓN .....	27
I.12.2.1.- CHIMENEAS, CAMPANAS Y EXTRACTORES .....	27
I.12.2.2.- GASES, NIEBLAS, POLVOS Y OLORES EN GENERAL .....	27
<b>I.13.- AGUAS</b> .....	27
I.13.1.- AGUA POTABLE .....	27
I.13.2.- AGUAS RESIDUALES .....	27
<b>I.14.- RESIDUOS SÓLIDOS</b> .....	27
<b>I.15.- CONCLUSIONES FINALES</b> .....	28
<b>II.- MEMORIA CONSTRUCTIVA</b> .....	30
<b>II.0.- CONSIDERACIONES PREVIAS</b> .....	30
<b>II.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO</b> .....	30
<b>II.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL</b> .....	30
<b>II.3.- SISTEMA ENVOLVENTE</b> .....	30
<b>II.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN</b> .....	30
<b>II.5.- SISTEMA DE ACABADOS</b> .....	30
<b>II.6.- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES</b> .....	30
II.6.2.- INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN-AIRE ACONDICIONADO .....	31
II.6.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	31
II.6.5.- INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES .....	32
II.6.6.- INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN .....	32
II.6.7.- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN PASIVA CONTRA EL FUEGO .....	32
<b>III. ANEXO-1. JUSTIFICACIÓN DEL R.S.C.I.E.I</b> .....	35
<b>III.1.0.- OBJETO Y APLICACIÓN</b> .....	35
<b>III.1.1.- CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS</b> .....	35
II.1.1.2.- ESTABLECIMIENTO .....	35
III.1.1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR SU CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN CON RELACIÓN A SU ENTORNO .....	35

Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 4 de 123

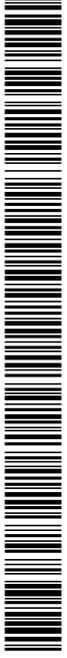
FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23



III.1.1.3.- CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO.....	36
<b>III.1.2.- REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES SEGÚN SU CONFIGURACIÓN, UBICACIÓN Y NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO.....</b>	<b>39</b>
II.2.1.- DEFINICIONES.....	39
III.1.2.2.- SECTORIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.....	41
III.1.2.3.- MATERIALES.....	42
III.1.2.4.- ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES.....	43
III.1.2.5.- RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE CERRAMIENTO.....	48
III.1.2.6.- EVACUACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.....	54
III.1.2.7.- VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES DE LA COMBUSTIÓN EN LOS EDIFICIOS INDUSTRIALES.....	63
III.1.2.8.- ALMACENAMIENTOS.....	63
III.1.2.9.- INSTALACIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.....	64
III.1.2.10.- RIESGO DE FUEGO FORESTAL.....	65
<b>III.1.3.- REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.....</b>	<b>66</b>
III.1.3.1.- DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	66
<b>III.2.- ANEXO II. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.....</b>	<b>72</b>
III.2.1.- JUSTIFICACIÓN DEL DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL.....	72
III.2.2.- JUSTIFICACIÓN DEL DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	72
III.2.3.- JUSTIFICACIÓN DEL DB-SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.....	72
III.2.4.- JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS. SALUBRIDAD.....	72
II.2.4.1.- SECCIÓN HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.....	72
III.2.4.2.- SECCIÓN HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.....	72
III.2.4.3.- SECCIÓN HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.....	72
II.2.4.4.- SECCIÓN HS 4: SUMINISTRO DE AGUA.....	72
II.2.4.5.- EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS.....	72
II.2.4.6.- EXIGENCIA BÁSICA HS 5: PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN.....	73
II.2.5.- JUSTIFICACIÓN DEL DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA.....	73
II.2.6.- JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.....	73
<b>IV.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN.....</b>	<b>74</b>
<b>IV.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>75</b>
<b>IV.1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESÍDUOS (R.D. 105/2008).....</b>	<b>75</b>
IV.1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	75
IV.2.- AGENTES INTERVINIENTES.....	75
2.1.- Identificación.....	75
2.2.- Obligaciones.....	76
IV.3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.....	78
4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.....	80
IV.5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	81
IV.6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	82
IV.7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	82
IV.8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.....	83
IV.9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	84
IV.10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	85
IV.11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA.....	85
IV.12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	86
<b>V.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>88</b>
<b>VI.- PRESUPUESTO.....</b>	<b>106</b>
<b>PLANOS.....</b>	<b>109</b>

Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 5 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23



## I. MEMORIA DESCRIPTIVA

## I.- MEMORIA DESCRIPTIVA

### I.0.- ANTECEDENTES.

La actividad objeto de taller de reparación de vehículos se encuentra instalada actualmente en c/ de las Comunicaciones-Nave nº 20 del pol. Industrial de Babel en Alicante. En Junio de 2021 el titular manifiesta intención de traslado a nuevo domicilio.

### I.1.- OBJETO DEL PROYECTO.

El actual **Proyecto de Licencia Ambiental y de Obra Menor para reforma y adecuación de local (Declaración Responsable)** viene motivado por el traslado a nueva ubicación, a instancia de la LEY 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la comunidad valenciana y de la LEY 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana, todo ello según procedimiento municipal de aplicación.

El proyecto tiene por objeto describir las características técnicas de la actividad destinada a Taller de Reparación de Vehículos (Especialidades de Mecánica, Electrónica/Electricidad, Carrocería y Pintura y Neumáticos), proponiendo las medidas correctoras y contra incendios correspondientes para minimizar el impacto ambiental establecido por la normativa autonómica y municipal vigente, así como sectorial en materia de industria, y proceder a la solicitud de la correspondiente **Licencia Ambiental** de la actividad a las autoridades pertinentes según la Ley 6/2014. Del mismo modo se procede a la descripción pormenorizada de las obras de reforma y adecuación necesarias para la correcta ejecución mediante el procedimiento de **Declaración Responsable de Obra Menor** según la Ley 5/2014, conjugando los condicionantes técnicos de aplicación con el programa de necesidades establecido por el titular.

Se trata pues de **Nueva instalación** de actividad de titularidad privada por **TRASLADO** a local de edificio Terciario/industrial existente.

El titular de la actividad encarga a **D. Víctor Nuñez Serrano, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 3439 por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante, con D.N.I. nº 33.493.698-V, y domicilio profesional en c/ Doctor Ferrán, 10-Entlo del municipio de Elche A (C.P. 03201)** el Proyecto de Licencia Ambiental y de Declaración Responsable de obra de Reforma y adecuación de local que ocupa.

### I.2.- INFORMACIÓN PREVIA.

#### I.2.1.- ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA.

Por encargo de D. Anatoli Borissoff se redacta el presente Proyecto de Licencia Ambiental y de Reforma y Adecuación de local (Declaración Responsable) para instalación de Taller de Reparación de Vehículos.

La obra proyectada es de promoción privada.

Además de las características físicas del terreno y edificación existente y auxiliares, no existen otros condicionantes de partida en el diseño del taller que ocupa que las propias consideraciones funcionales solicitadas por el Promotor, conjugándolas con las especificaciones técnicas propias de la instalación así como normativa urbanística y ambiental de aplicación.

#### I.2.2.- DATOS DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO.

##### Situación:

Camino Viejo de Elche, 14 – Nave M15 (Pol. Industrial de Babel) de Alicante – 03012 (Alicante).





- Este: Local colindante
- Oeste: Local colindante

**Topografía:**

El terreno presenta prácticamente horizontalidad en la mayor parte de su extensión.

**1.2.3- SERVIDUMBRES APARENTES.**

El establecimiento que ocupa no dispone de servidumbres aparentes.

**1.2.4- DESCRIPCIÓN DEL LOCAL: ESTADO ACTUAL.**

El establecimiento objeto ocupa parcialmente planta baja de edificio terciario que dispone de Pl. Baja Rectangular. El local dispone de las dependencias y superficies siguientes (Ver tabla):

ESTADO ACTUAL	
SUPERFICIES (m2)	
SALA GENERAL	487.89
ASEO	3.79
VESTUARIO	3.79
TOTAL ÚTIL PL. ALTA	495.47
CONTRUIDA PL. ALTA	502.78

El local, en su **ESTADO ACTUAL**, dispone de:

**- ESTRUCTURA:**

Estructura principal de cubierta de soportes y dinteles de perfiles metálicos tipo IPE, estructura secundaria de correas metálicas.

**- FACHADA:**

De paneles de hormigón prefabricado de 12 cm de espesor.

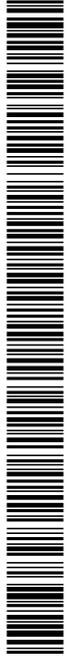
**- MEDIANERAS:**

De paneles de hormigón prefabricado de 12 cm de espesor.

**- TABIQUERÍA INTERIOR:**

De fábrica de ladrillo hueco doble, con enlucido de yeso por ambas caras y alicatado de piezas cerámicas de color blanco de 15x15 cm.



**- CARPINTERÍA EXTERIOR:**

Dos Ventanas metálicas de dos hojas correderas con vidrio simple.

Un portón metálico de acceso de chapa grecada de dos hojas batientes con puerta peatonal integrada.

**- CARPINTERÍA INTERIOR:**

Puertas de paso con marco y hoja de madera de pino.

**- PAVIMENTO:**

De hormigón fratasado color gris claro natural.

**- CUBIERTA:**

Cubierta de fibrocemento fijada mediante tornillería a correas, y lucernario no continuo de policarbonato.

**- REVESTIMIENTOS Y ACABADOS:**

Falso techo descolgado de planchas aislantes de fibra de vidrio y recubrimiento de aluminio.

**- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO:**

Suministro a un aseo con dotación de un lavabo, un inodoro y una ducha, calentador eléctrico de 50 litros, realizado mediante tubería de cobre, llaves de corte, calentador eléctrico de ACS, contador divisionario en el interior del local con acometida de saneamiento de aseo a colector general del edificio.

**- INSTALACIÓN ELÉCTRICA:**

Alimentación a circuitos de Alumbrado (campanas de vapor de sodio), tomas de corriente de otros usos tipo schuko, desde CGD en interior de establecimiento sobre pared de fachada junto a CGPM con los mecanismos de corte y protección según REBT-2002. La acometida se realiza desde CGPM.

**- INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES:**

Acometida de Telefonía desde registro en fachada.

**I.3.- EMPLAZAMIENTO.**

La actividad se instala en Establecimiento de edificio terciario existente sito en **c/ Camino Viejo de Elche, 14-Nave M15**, en el Pol. Industrial de Babel de la ciudad de Alicante, calificado como **URBANO**, según *P.G.O.U.-1987 de Elche (A)*, situado en **Al-2b: Área Industrial – Condiciones de Volumen Grado "2" – Condiciones de Compatibilización de Usos: "b"**, correspondiendo al uso predominante el **INDUSTRIAL**.

Por tanto, la actividad objeto de Taller de Reparación de Vehículos es **Compatible Urbanísticamente** según *P.G.O.U.-1987 de Alicante* en vigor.

El edificio dispone de los servicios urbanos de suministro de electricidad, Agua, telecomunicaciones, saneamiento y alumbrado público.

### I.3.1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.

- LEY 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunidad Valenciana.
- LEY 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunidad Valenciana.
- P.G.O.U.-1987 de Alicante.
- Normas Urbanísticas de Alicante.
- Ordenanzas Municipales
- Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales, aprobado por el R.D. 2267/2014, de 3 de Diciembre.
- Código Técnico de la Edificación, aprobado por R.D. 314/2006, de 17 de Marzo.
- Catálogo de Elementos constructivos (Revisión Marzo de 2010).
- R.D. 842/2002 de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- R.D. 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- R.D. 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Ley 22/2011, de 28 de Julio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- R.D. 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias I.C.G. 01 a 11.
- R.D. 400/1996, de 1 de Marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94//CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas explosivas.
- R.D. 681/2.003, de 12 de Junio, sobre protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores expuestos a los riesgos de derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- R.D. 485/1997, de 14 de Abril, por el que se aprueba las "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo". BOE de 23 de Abril de 1997.
- Ley 31/1.995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se aprueban las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Normas U.N.E. de referencia.
- Cualquier otra normativa de obligado cumplimiento y no incluida en la presente relación.

### I.4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

#### I.4.1.- OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es la de instalación de la actividad destinada Taller de Reparación de Vehículos en establecimiento adosado de edificio terciario. El establecimiento objeto se encuentra situada **Clave AI-2b** del PGOU de Alicante.

#### I.4.2.- PROGRAMA DE NECESIDADES.

El programa de necesidades viene definido por el titular, que establece la distribución interior por naturaleza de trabajos con separación física del área de trabajos con la de la atención al público, así como zona de recepción y mecánica rápida, zona de espera de clientes con pequeño aseo de cortesía.



#### I.4.3.- SOLUCIÓN ADOPTADA.

Definido el programa de necesidades del proyecto, se procede a definir la distribución interior conforme planos adjuntos, con las siguientes dependencias y/o zonas:

ESTADO REFORMADO	
SUPERFICIES (m2)	
ACCESO Y RECEPCIÓN DE VEHÍCULOS	51.12
SALA GENERAL TALLER	334.11
CABINA DE PINTURA	27.08
ARMARIO ALMACÉN DE PINTURAS	5.66
DESPACHO JEFE TALLER	22.12
SALA DE DIAGNOSIS	25.00
SALA ESPERA CLIENTES	16.79
ASEO DE CORTESÍA	2.41
ASEO-2	3.79
VESTUARIO	3.79
TOTAL ÚTIL	491.87
CONTRUIDA	502.78

#### I.5.- PROCESO INDUSTRIAL. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La actividad principal establecida en proyecto es la de **Taller de Reparación de Vehículos automóbiles y de sus equipos y componentes**, efectuándose operaciones encaminadas a la restitución de las condiciones normales del estado y de funcionamiento de vehículos automóbiles o de equipos y componentes de los mismos, en los que se hayan puesto de manifiesto alteraciones en dichas condiciones con posterioridad al término de su fabricación.

Las operaciones a desarrollar en el taller que ocupa corresponden a las **ramas de actividad** siguientes:

1. **Mecánica:** trabajos de reparación o sustitución en el sistema mecánico del vehículo, incluidas sus estructuras portantes y equipos y elementos auxiliares excepto el equipo eléctrico.
2. **Electricidad / Electrónica:** trabajos de reparación o sustitución en el equipo eléctrico-electrónico del automóvil.
3. **Carrocería:** trabajos de reparación o sustitución de elementos de carrocería no portantes, guarnicionería y acondicionamiento interior y exterior de los mismos.
4. **De pintura:** trabajos de pintura, revestimiento y acabado de carrocerías.

Como especialidad accesoria se prestará servicio de **neumáticos**.

Para llevar a cabo los diferentes trabajos, el personal empleado se valerá de útiles y herramientas específicas.

#### I.5.1.- CLASIFICACIÓN DEL TALLER.

A efectos de lo dispuesto en el *Real decreto 1.457/1.986, de 10 de enero*, y el *Real Decreto 455/2010, de 16 de abril*, por el que se modifica aquel, el taller objeto del presente proyecto se clasifica en:





### I.10.1.- INSTALACIÓN SANITARIA.

El establecimiento dispondrá de botiquín sanitario con el contenido mínimo según el Anexo VI, Apartado A.3 del R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, ubicación grafiada en planos adjuntos, y conteniendo los siguientes elementos como mínimo:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados.
- Gasas estériles.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos.
- Tijeras, pinzas y guantes desechables.

#### I.10.1.1.- SERVICIOS HIGIÉNICOS.

El establecimiento dispondrá de UN aseo para personal empleado, con dotación de Un inodoro y Una ducha; Un aseo de cortesía, con dotación de un lavabo, Un inodoro; así como UN vestuario disponiendo de bancos, taquillas y colgadores para dar servicio al personal empleado. Características y dimensiones se especifican en planos correspondientes.

Los aseos/vestuarios dispondrán con la dotación del equipamiento mínimo, como papel higiénico, papelería, jabón, etc. todo ello según las prescripciones del R.D. 486/1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

### I.10.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El suministrador de la energía eléctrica será a elección del titular de la actividad.

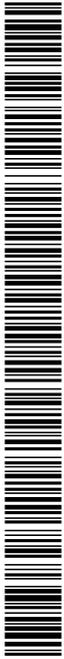
El abastecimiento de electricidad se efectuará mediante Cuadro General de Mando y Protección colocado en el interior del local sobre muro de fachada, cercano a la C.G.P.M. situada en fachada (Ver planos adjuntos). Tensión de alimentación: 400/230 V.

La instalación eléctrica será objeto de proyecto específico de instalación eléctrica en B.T., para locales de riesgo de incendio y explosión por mezclas de aire/gas. Su ejecución se realizará conforme el R.E.B.T. (R.D. 842/2.002 de 2 de Agosto) y sus I.T.C. correspondientes, especialmente la I.T.C.-B.T.-29, locales con Riesgo de incendio y explosión, para la obtención del correspondiente boletín, indicándose las características técnicas de la actividad, y obtener así la correspondiente autorización del organismo competente en materia de industria en favor del titular actual.

En proyecto no procede clasificación de Zonas conforme la I.T.C.-B.T.-29, que establece zonas de clasificación conforme la norma UNE 60.079, ya que el establecimiento dispone de ventilación natural suficiente para diluir cualquier atmósfera potencialmente explosiva por mezcla de aire/gasolina o Monóxido de Carbono, CO. Dicha ventilación consiste en una serie de aberturas al exterior mediante portones de acceso y ventanas en fachada con una superficie de ventilación mayor del 2,5 % de la superficie útil del taller. Por tanto, no procede considerar las prescripciones técnicas establecidas en dicha I.T.C., estableciendo una instalación eléctrica convencional, mediante tubo rígido de PVC y equipos y receptores de clase II ó III. En cualquier caso, y en pro de la seguridad, se establecerá un volumen peligroso formado por el suelo y un plano horizontal de 60 cm de alto, en el que se evitará realizar cualquier instalación eléctrica, y en caso de realizarse se ejecutará bajo tubo metálico estanco.

En Apto. I.10.1 siguiente se determina la metodología seguida para la desclasificación del Local de Riesgo de Incendio y Explosión.

La potencia eléctrica total instalada en el local será la siguiente:



POTENCIA INSTALADA	
ELEMENTO	POTENCIA (kW)
Maquinaria y demás medios	43.56
Iluminación	2.18
<b>TOTAL POTENCIA INSTALADA</b>	<b>45.74</b>

### I.10.3.- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.

En proyecto se instala dos máquinas de aire acondicionado para acondicionar el despacho de jefe de taller así como sala de espera de clientes, mediante ud condensadora sobre techo de dependencias, y ud interior tipo Split sobre pared de las referidas dependencias. La potencia eléctrica del conjunto será de 1.2 kW (ver planos adjuntos).

### I.10.4.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.

El establecimiento dispone, existente en actividad anterior, de suministro de agua potable y saneamiento.

#### 1. FONTANERÍA:

El suministro de fontanería se realiza mediante acometida existente desde fachada, donde se sitúa el contador y la llave de corte general. La instalación da suministro de agua a un aseo con dotación de (dos inodoros, un lavabo, una ducha, una bañera y un fregadero doméstico), así como a una máquina de presión de agua con una caudal inferior a 1.5 l/s para los trabajos de lavado de vehículos.

El suministro de los puntos de consumo será ejecutado mediante sistema de tubos de cobre o similar, así como las correspondientes llaves de paso general y en cada dependencia con servicio, cumpliendo las especificaciones de materiales y sistema de ejecución según C.T.E.-D.B.-H.S.-4.

#### 2. SANEAMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES:

La actividad dispone de instalación de saneamiento existente para evacuación de aguas residuales provenientes de los aseos conforme se grafía en planos adjuntos, cumplimiento las prescripciones técnicas establecidas en el C.T.E.-D.B.-H.S.-5.

Para la evacuación de aguas residuales provenientes del aseo de personal empleado se instalará arqueta separadora de grasas, previo entronque con colector proveniente de los inodoros conforme se grafía en planos adjuntos, en cumplimiento de las NN.UU. de Alicante.

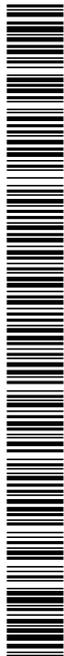
La instalación de saneamiento se ejecutará mediante tubos de PVC-U, conforme las prescripciones del C.T.E.-D.B.-H.S.-5 (ver planos adjuntos).

### I.11.- VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN.

#### I.11.1.- VENTILACIÓN.

##### 1. Zona de Taller:

Se considera ventilación natural y mecánica en el interior de la actividad mediante aportación de aire desde fachada, aunque se tomará en consideración la ventilación natural para la desclasificación del taller según REBT-2002 y UNE-EN 60079-10.



El taller de Reparación de Vehículos que ocupa está considerado como emplazamiento potencialmente peligroso de clase I, debido a mezcla de aire-combustible, según la ITC-BT- 29 del Reglamento de Baja Tensión (RD 842 de 2 de Agosto), la cual indica que para la clasificación de locales o emplazamientos peligrosos debe recurrirse a lo que se indica en la Norma UNE EN 60079-10. En el Reglamento se expresa, en el apartado 4.2 de la ITC-BT-29 que "los garajes y talleres de reparación de vehículos, a título orientativo, y salvo que el proyectista pueda justificar que no existe el correspondiente riesgo" pueden considerarse como emplazamientos peligrosos.

Puesto que los vehículos presentes en el interior del taller, por sí mismos, poseen fuentes de ignición no controladas, en la medida de lo posible se debe dotar al taller que ocupa de la suficiente ventilación permanente o durante el horario de funcionamiento que permita desclasificarlo frente al riesgo de presencia de atmósfera explosiva. En este sentido se justifica a continuación la desclasificación del taller a efectos de la norma UNE-EN 60079-10:2004, aplicando la metodología establecida en su guía de aplicación de la Norma UNE-EN 202007:2006.

#### Consideraciones previas:

- Superficie útil del taller:..... m<sup>2</sup> (área total zona taller-diagnosís)  
Altura máxima:..... 6.07 m (valor medio)  
Volumen de Taller:..... 2.906,93 m<sup>3</sup>  
Ventilación disponible:..... Aberturas de ventilación mediante portón practicable de acceso en fachada principal (dimensiones 3.94 x 4.32 m), ventanas en fachadas enfrentadas (dimensiones de 2x (1.95 x 1.00 m) y **18.97 m<sup>2</sup>**.
- La actividad de taller que ocupa tiene como objeto principal la de taller de Reparación de vehículos, siendo la de carácter accesorio, con mecánica rápida (reparación y mantenimiento de vehículos turismos y furgonetas, con las especialidades declaradas de mecánica y electrónica/electricidad).
- Sustancias inflamables presentes: Las sustancias inflamables que pueden crear atmósferas potencialmente explosivas son los hidrocarburos presentes en los depósitos de cada vehículo.

**Gasoil:** A efectos de determinar el correspondiente riesgo de incendio y explosión no se considera los vehículos a gasoil, puesto que este combustible no generará gases o atmósferas potencialmente explosivas a temperatura ambiente (35° C), siendo su punto de inflamación entre 55 y 65° C.

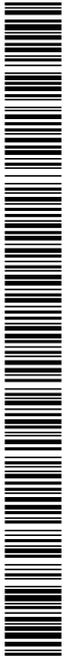
**Gasolina:** En condiciones ambientales normales se supera la temperatura de su punto de inflamación y por tanto en el entorno próximo a la fuente de emisión se alcanza la concentración del LIE de la gasolina. La producción de vapores de hidrocarburo vendrá asociada a leves emanaciones procedentes de los venteos de los depósitos de combustible, en la poco probable existencia en los humos de escape como inquemados así como pequeños derrames en los posibles trabajos de reparación de los propios vehículos.

A efectos de la clasificación de zonas se tendrá en cuenta únicamente la probabilidad de formación de atmósfera potencialmente explosiva debido a la gasolina, considerando como tasa de escape de la fuente de 2 gr/s (0.002 kg/s), correspondiendo a la tasa de escape de 4 vehículos simultáneamente, destacando que este planteamiento se posiciona holgadamente en el lado de la seguridad.

**Monóxido de Carbono (CO):** Los vehículos en funcionamiento generan altas concentraciones de CO, entre otras sustancias. El riesgo de explosión en el taller se podría producir por concentraciones de CO (monóxido de carbono) producidos en la combustión de los motores de los vehículos, que se sitúen por encima de su LIE (Límite inferior de explosividad).

A efectos de la clasificación de zonas peligrosas no se considerará el CO, debido a emisión de carácter temporal, así como un riesgo de generación de una atmósfera potencialmente explosiva significativamente inferior al riesgo por la presencia de gasolina.

La consideración de dilución del CO hasta niveles aceptables para la salud de los trabajadores se encentra fuera del alcance de clasificación de zonas.



**POR TANTO, EN PROYECTO SE CONSIDERA ÚNICAMENTE LOS VAPORES DE GASOLINA COMO EL CONTAMINANTE A CONTROLAR MEDIANTE LA VENTILACIÓN NATURAL Y MECÁNICA DISPONIBLE**

### **METODOLOGÍA DE DESCLASIFICACIÓN DEL TALLER COMO LOCAL DE RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN:**

Se detalla a continuación la metodología de desclasificación del taller que ocupa, con ocupación de vehículos ligeros que en general, no superan 3500 kg de peso, realizando estudio de detalle en función de los volúmenes reales ocupados por los vehículos, su distribución en el interior y por la naturaleza de su combustible, las tasas de escape esperadas, etc.

#### **Consideraciones previas:**

1º.- Puesto que los vehículos, por sí mismos, poseen fuentes de ignición no controladas, en la medida de lo posible se debe dotar de la suficiente ventilación permanente que permita desclasificarlos frente al riesgo de presencia de atmósferas explosivas.

2º.- En proyecto se considera la distribución de riesgos en función del tipo de combustible que utilizan los vehículos del parque automovilista actual de vehículos ligeros, que no superan los 3500 kg.

- Vehículos de Gas-oil  $\approx$  54 % del parque automovilístico actual:
  - Punto de inflamación del Gas-oil  $>$  55°C
- Vehículos de Gasolina  $\approx$  45 % del parque automovilístico actual, de los que el 75% son posteriores a 1992
  - Punto de inflamación de la Gasolina  $<$  20°C
- Vehículos de GLP y GN  $\approx$  1 % del parque automovilístico actual
  - Punto de inflamación de los GLP y GN  $\ll$  0°C
- Vehículos eléctricos de carretera

3º.- En función de esta distribución se tiene en cuenta las siguientes medidas.

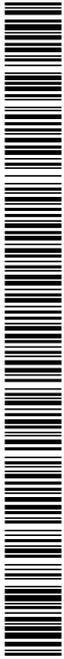
- Gas-oil:

Si la temperatura del combustible almacenado en los depósitos de los vehículos de gas-oil existentes no alcanza este valor en condiciones normales, no se alcanza el LIE (límite inferior de explosividad) del gas-oil y no se hace necesario clasificar las zonas teniendo en cuenta este combustible.
- Gasolina:

En condiciones ambientales normales se supera la temperatura de su punto de inflamación y por tanto en el entorno próximo a la fuente de emisión se alcanza la concentración del LIE de la gasolina. A efectos de la clasificación de zonas se deberá tomar en cuenta este combustible.
- GLP y GN:

En condiciones ambientales normales se supera la temperatura de su punto de inflamación y por tanto en el entorno próximo a la fuente de emisión se alcanza la concentración del LIE del GLP y GN. A efectos de la clasificación de zonas se deberá tomar en cuenta este combustible.
- Baterías de vehículos eléctricos de carretera:

No son necesarios requisitos especiales de clasificación de áreas para los vehículos eléctricos cuyas baterías sean estancas de Li-ION o de Ni-MH.



4º.- Para evaluar el número de renovaciones necesarias en función de las condiciones del local y las características de las sustancias, se seguirá el siguiente procedimiento según lo establecido en la norma UNE-EN 60079-10-1, y la UNE 20007 de desarrollo.

- Determinación o estimación de la tasa de escape existente o previsible por el tipo de vehículo y combustible utilizado ( $G_{max}$ ), en g/día o kg/s.
- Selección de los parámetros **f** y **k** más adecuados. El parámetro "f" expresa la eficacia de la ventilación en la dilución de la atmósfera explosiva con valores que van de  $f=1$  (situación ideal) a  $f=5$  (circulación de aire con dificultades debido a los obstáculos) y el parámetro "k" es un factor de seguridad impuesto al LIE, correspondiendo el valor de  $k=0,25$  (si el escape es continuo o primario) o  $k=0,5$  (si el escape es secundario).
- Obtención del caudal de aire fresco mínimo ( $Q_{amin\ total}$ ), el número de renovaciones necesarias de aire (C), según las ecuaciones tomadas del nexo B e la norma UNE-EN 60079-10-1 y su norma de desarrollo.
- Determinación del Volumen y Altura peligrosos, en función de las renovaciones C obtenidas.
- Conclusiones en función de la Altura Peligrosa, o consideración de Radio alrededor de la fuente de escape si procede.

5º.- Se tomará en consideración las siguientes tasas de escape para el cálculo de las zonas con riesgo de presencia de atmósferas explosivas, a una temperatura ambiente de 20°C, con corrección a la T° de 40°.

- Gas-oil: No se considera
- Gasolina:

LISTADO DE SUSTANCIAS INFLAMABLES											
Nº	Nombre	Punto de Inflamación °C	Peso Molecular Kg/kMol	Densidad Relativa	Límite de Explosividad en Aire				Máx. Concentración MAC		T° inflamabilidad °C
					LIE Vol. %	LIE Kg/m³	LSE % Vol	LSE Kg/m³	ppm	mg/m³	
1	Gasolina	< 0	86	0.68	1.6	0.022	6.0	-	300	890	280
2	Gasoil	55-65	-	≥3,5	1	0.043	-	-	-	-	330
3	Monóxido de Carbono (CO)	<0	28.1	0.97	12.5	-	74		50	55	605°

Para vehículos posteriores a 1992:  $G_{max} > 1992 = 2$  g/día

Para vehículos de 1992 o anteriores:  $G_{max} \leq 1992 = 20$  g/día

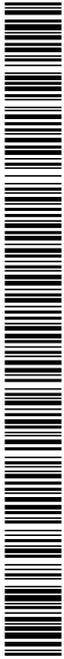
- GLP:  $G_{max\ GLP} = 8,75$  g/día (equivalente a 160 cm³/h)
- GN:  $G_{max\ GN} = 129$  g/día

6º.- Datos considerados:

Se ha tomado un LIE para el vapor de gasolina de 1,6 % en volumen (0,05351 kg/m³). No procede para el caso de GLP y GNC.

#### A) Tasa de escape:

La tasa de escape total en proyecto se considera por evaporación en el venteo de los depósitos de los vehículos así como posibles derrames formando charcos de reducidas dimensiones, correspondiendo a la evaporación simultánea de **8 vehículos** (caso más desfavorable), siendo este número el máximo de vehículos que puede alojar el taller que ocupa.



En proyecto se considera únicamente la Tasa de Escape de vehículos de gasolina, siendo la hipótesis más desfavorable, situando del lado de la seguridad los cálculos obtenidos, ponderando a su vez la variable de vehículos fabricados con anterioridad de 1992. Por tanto, la Tasa de Escape a considerar:

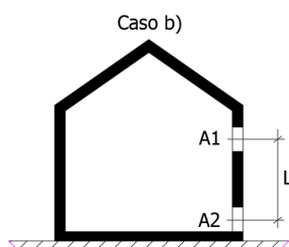
$$G_{\max} (\text{gasolina}) = N^{\circ} \text{ de vehículos} \cdot [(0,75 \cdot G_{\max > 1992}) + (0,25 \cdot G_{\max \leq 1992})] = 52 \text{ g/día} =$$

$$\rightarrow G_{\max} = 6.02 \times 10^{-7} \text{ kg/s}$$

### B) Caudal de ventilación disponible, $Q_{aw}$ :

El caudal real de ventilación natural disponible en el taller se obtendrá según procedimiento establecido en la norma UNE 202007:2006, (aplicación de la norma UNE 60079:2004) sobre Valoración de la idoneidad de la ventilación en ambientes cerrados debido a la fuerza del viento.

La disposición de aberturas de ventilación disponible en el taller se identifica como el Caso b) de la figura B.6.1 de la norma UNE 202007, en el que se dispone una fachada con aberturas de ventilación en la parte baja y alta mediante un portón de acceso de vehículos y ventanas de dos hojas correderas (ver planos adjuntos).



$$Q_{aw} = 0.025 \cdot (A1 + A2) \cdot w = 0.23 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 853.65 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

Donde:

$Q_{aw}$  Caudal por presión del aire ( $\text{m}^3/\text{s}$ )

A1 1.95  $\text{m}^2$  Superficie de ventilación natural parte alta

A2 17.02  $\text{m}^2$  Superficie de ventilación natural parte Baja

W 0.5  $\text{m/s}$  Velocidad del aire mínima considerada

### C) Caudal Mínimo Teórico de Ventilación, $(dV/dt)_{\min} = Q_{amin}$ ,

El caudal mínimo teórico de ventilación necesario para diluir un escape dado de sustancia inflamable hasta una concentración por debajo del L.I.E.:

$$\left(\frac{dV}{dt}\right)_{\min} = Q_{amin} = \frac{(dG/dt)_{\max}}{k \times LIE_m} \times \frac{T_{amb}}{293 \text{ K}} = 4.81 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$$

Donde:	$(dV/dt)_{\min} = Q_{amin}$	Caudal Teórico mínimo de ventilación ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
	$(dG/dt)_{\max}$ 6.02 $\times 10^{-7}$	Tasa de escape de la fuente de escape ( $\text{kg/s}$ )
	K 0.25	Coef. de seguridad aplicado al LIE: - 0.25 escape continuo-primario. - 0.50 para escape secundario
	L.I.E.m 0.0535	Límite Inferior de Explosividad ( $\text{kg/m}^3$ )
		Conversión L.I.E. (%) $\rightarrow$ L.I.E.(m) ( $\text{kg/m}^3$ ):

$$L.I.E. \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) = \frac{1}{22,4} \times \frac{273(^{\circ}\text{K})}{273(^{\circ}\text{K}) + T_{amb}(^{\circ}\text{C})} \times M \times \frac{L.I.E.(\%)}{100\%} = 0.0535 \text{ kg/m}^3$$

Donde:

LIE (%) 1.6 Límite Inferior de Explosividad



M	86	Peso Molecular (g/mol)
T <sub>amb</sub>	40°C / 313°K	Temperatura ambiente (°C)

Por otro lado, el Caudal de Ventilación disponible en el taller, determinado a principio de esta página, es de 0.23 m<sup>3</sup>/s, ampliamente superior al Caudal Mínimo necesario Q<sub>amin</sub> de 4.81x10<sup>-5</sup> m<sup>3</sup>/s.

#### D) Volumen Teórico de atmósfera explosiva, V<sub>z</sub>:

$$V_z = f \times \frac{Q_{amin}}{C} = 3.04 \text{ m}^3$$

Donde:	Q <sub>amin</sub>	4.81 x 10 <sup>-5</sup>	Caudal Teórico mín. ventilación (m <sup>3</sup> /s)
	f	5 (dificultad alta)	Factor eficacia ventilación
	C	7.91 x 10 <sup>-5</sup>	Renovaciones (s <sup>-1</sup> )

$$C = \frac{Q_{aw}}{V_0} = 7.91 \times 10^{-5} \cdot s^{-1}$$

Donde:

Q <sub>aw</sub>	0.23 m <sup>3</sup> /s	Caudal disponible
V <sub>0</sub>	2906.93 m <sup>3</sup>	Volumen total área taller

#### E) Altura peligrosa, h<sub>z</sub>:

$$h_z = \frac{V_z}{S} = \frac{3.04}{496.17} = 0,006 \text{ m}$$

Donde:	V <sub>z</sub>	3.04	Volumen peligroso (m <sup>3</sup> )
	S	496.17	Superficie en planta de taller (m <sup>2</sup> )

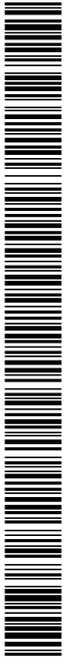
#### COCLUSIONES

La altura peligrosa obtenida es de **6 mm**, por tanto se puede considerar que la altura peligrosa **ES DESPRECIABLE**, no existiendo, pues, posible riesgo de generación de atmósfera potencialmente explosiva, quedando **desclasificado el taller**, no siendo de aplicación las prescripciones particulares establecidas en la ITC-BT-29, y así poder realizar una instalación eléctrica con equipos de la categoría 3, y sistemas de instalación convencionales según las prescripciones generales del REBT, evitando así instalaciones con material con modos de protección tales como envolvente antideflagrantes, inmersión en aceite etc que encarecerían notablemente la instalación y su mantenimiento.

Nota: A efectos de desclasificación de la zona de taller no se ha considerado la ventilación mecánica disponible, siendo su funcionamiento puntual a efectos de renovación de aire por salubridad, estando este extremo fuera del alcance del proyecto.

#### 2. Cabina de pintura.

Se considera ventilación mecánica en el interior de la cabina combinada de pintura (aplicación y secado), estando integrada en su estructura y fabricada según norma UNE 13355:2005 de requisitos de seguridad. Por tanto, con el objetivo de descripción de la metodología de clasificación o desclasificación de zonas en el interior de la cabina, se procederá a indicar el caudal de ventilación, las sustancias presentes



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 20 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero  Víctor  
Técnico Nuñez  
Industrial Serrano



en los trabajos de pintura, fuentes de escape y su correspondiente tasas de escape. Considerando que la cabina es de naturaleza cerrada mediante módulos y puerta de acceso, en exterior de cabina se puede considerar válido y del lado de la seguridad las condiciones descritas en apartado anterior.

El interior de la cabina de pintura que ocupa está considerado como emplazamiento potencialmente peligroso de clase I, debido a mezcla de aire-pulverización de pinturas con disolventes, según la ITC-BT- 29 del Reglamento de Baja Tensión (RD 842 de 2 de Agosto), la cual indica que para la clasificación de locales o emplazamientos peligrosos debe recurrirse a lo que se indica en la Norma UNE EN 60079-10. En el Reglamento se expresa, en el apartado 4.2 de la ITC-BT-29 que "los garajes y talleres de reparación de vehículos, a título orientativo, y salvo que el proyectista pueda justificar que no existe el correspondiente riesgo" pueden considerarse como emplazamientos peligrosos.

En el interior de la cabina de pintura se considera como únicas sustancias inflamables presentes la de disolventes. Puesto que los vehículos presentes en el interior del taller, por sí mismos, poseen fuentes de ignición no controladas, en la medida de lo posible se debe dotar al taller que ocupa de la suficiente ventilación permanente o durante el horario de funcionamiento que permita desclasificarlo frente al riesgo de presencia de atmósfera explosiva. En este sentido se justifica a continuación la desclasificación del taller a efectos de la norma UNE-EN 60079-10:2004, aplicando la metodología establecida en su guía de aplicación de la Norma UNE-EN 202007:2006.

#### Consideraciones previas:

4. Superficie útil de cabina de pintura:..... 26.82 m<sup>2</sup> (área interior de cabina)  
Altura máxima:.....2.60 m (valor medio)  
Volumen de cabina:.....73.71 m<sup>3</sup>  
Ventilación disponible:.....Extracción y aportación de aire fresco, motores de 7.5 kW y 24.000 m<sup>3</sup>/h cada uno.

5. La actividad de taller que ocupa tiene como objeto principal la de taller de Reparación de vehículos, siendo la de carácter accesorio, con mecánica rápida (reparación y mantenimiento de vehículos turismos y furgonetas, con las especialidades declaradas de mecánica y electrónica/electricidad).

6. Se trata de una cabina de pintura cerrada para pintado de automóviles en un taller de chapa y pintura, con ventilación forzada de flujo vertical, es decir, cuya corriente de aire baja desde el techo filtrante hacia el suelo en sentido vertical, arrastrando los restos de la pulverización de pinturas.

7. Identificación de los emplazamientos.

El aire captado del exterior por el grupo motopropulsor se hace pasar por un filtro o "plenum" para eliminar las partículas de polvo. La salida del aire se realiza a través del suelo enrejillado, filtrando el aire mediante otros filtros denominados "paint-stop", pasando por una conducción en la parte posterior de la cabina, donde se puede pulverizar agua para completar la limpieza del aire, con salida al exterior por la parte superior. El caudal de aire en la aplicación de pintura es de 24.000 m<sup>3</sup>/h, con una velocidad media del aire de 0,4 m/s, aproximadamente.

La cabina tiene dos fases de trabajo diferenciadas: fase de pintado y fase de secado. En la fase de pintado el aire puede ser atemperado a 20 °C mediante el calentador situado antes del filtro. El proceso de pintado con pistola se desarrolla de manera discontinua con proyección intermitente de pintura, con una duración máxima de 45 minutos por automóvil. En la fase de secado se reduce el caudal de aire hasta un 25 % y se eleva la temperatura hasta un máximo de 80 °C.

Las características de la planta y proceso son:

– Localización: interior (cabina cerrada de 6.86 m de largo, 3.91 m de ancho y 2,60 m de alto) con salida de aire de barrido al exterior.

– Temperatura de operación: 20 °C durante pintado, 80 °C durante secado.

– Caudal de aire 24.000 m<sup>3</sup>/h, conducido al exterior después de pasar por un sistema de filtros integrados.

8. Identificación de las sustancias inflamables.

– Mezcla de disolventes con base tolueno, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 21 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero  Víctor  
 Técnico NÚÑEZ  
 Industrial Serrano

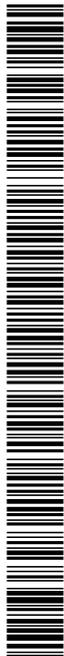


- Punto de inflamación: 4°C
  - Densidad: 3,2 veces superior a la del aire
  - LIE: 1,2 % - LSE: 7,8 %
  - Masa molecular: 92 kg kmol<sup>-1</sup>
  - Temperatura de ignición: 535 °C (clase de temperatura T1)
  - Punto de ebullición: 110,6 °C
9. Identificación de las fuentes de escape.  
 La pistola de pulverización y sus posibles derrames.
10. Grado de escape.  
 Grado continuo: No hay.  
 Grado primario: Boca de la pistola de pulverización.  
 Grado secundario: Derrame del depósito de pintura de la pistola.
11. Análisis de las influencias de todos los escapes.  
 Los escapes se consideran independientes. No se precisa aplicar el procedimiento para la suma de escapes múltiples.
12. Cálculo de la tasa de escape.  
 Grado primario: El fabricante de la cabina aporta como dato el caudal máximo de disolvente durante el pintado, según proyecto, que es **0,18 kg/min (0,003 kg/s)**.  
 Grado secundario: Derrames: al poderse desplazar el operario por toda la cabina, el derrame puede aparecer en cualquier punto del suelo; la superficie máxima será la de la cabina, 28.35 m<sup>2</sup>. A este valor le corresponde, aplicando la figura 4.1, un R0,2 de 15. La presión de vapor correspondiente a la temperatura máxima de 20 °C (se admite que al comenzar la fase de secado a 80 °C no hay ningún derrame) no es conocida, pero se dispone del dato aportado por la tabla 4.2 correspondiente a 32 °C y una temperatura de ebullición de 110 °C, que es 0,062. Para este valor, la tasa de escape sería **0,02 kg/s**.
13. Cálculo de la extensión de la zona.  
 Se calculan los caudales de aire fresco **Caudal Mínimo Teórico de Ventilación, (dV/dt)<sub>mín</sub> = Q<sub>amín</sub>**. En proyecto se considera únicamente situación de derrame, siendo ampliamente superior al correspondiente de pulverización en pistola.  
 El caudal mínimo teórico de ventilación necesario para diluir un escape dado de sustancia inflamable hasta una concentración por debajo del L.I.E.:

$$\left(\frac{dV}{dt}\right)_{mín} = Q_{amín} = \frac{(dG/dt)_{máx}}{k \times L.I.E._m} \times \frac{T_{amb}}{293 K} = 0.26 \text{ m}^3/\text{s} = 936 \text{ m}^3/\text{h}$$

Donde:	(dV/dt) <sub>mín</sub> = Q <sub>amín</sub>	Caudal Teórico mínimo de ventilación (m <sup>3</sup> /s)
	(dG/dt) <sub>máx</sub> 3 x 10 <sup>-3</sup>	Tasa de escape de la fuente de escape (kg/s)
	K 0.25	Coef. de seguridad aplicado al LIE: - 0.25 escape continuo-primario. - 0.50 para escape secundario
	L.I.E.m 0,049	Límite Inferior de Explosividad (kg/m <sup>3</sup> ) Conversión L.I.E. (%) → L.I.E.(m) (kg/m <sup>3</sup> ):

$$L.I.E. \left(\frac{kg}{m^3}\right) = \frac{1}{22,4} \times \frac{273(^{\circ}K)}{273(^{\circ}K) + T_{amb}(^{\circ}C)} \times M \times \frac{L.I.E.(\%)}{100\%} = 0.049 \text{ kg/m}^3$$



Donde:

LIE (%)	1.2	Límite Inferior de Explosividad
M	92	Peso Molecular (g/mol)
T <sub>amb</sub>	40°C / 313°K	Temperatura ambiente (°C)

Por otro lado, el Caudal de Ventilación disponible en el interior de la cabina es de 24.000 m<sup>3</sup>/h (dato de fabricante) es de 6.67 m<sup>3</sup>/s, ampliamente superior al Caudal Mínimo necesario Q<sub>amín</sub> de 0.26 m<sup>3</sup>/s.

**Volumen Teórico de atmósfera explosiva, V<sub>Z</sub>:**

$$V_Z = f \times \frac{Q_{amin}}{C} = 0.09 \text{ m}^3$$

Donde:	Q <sub>amín</sub>	0.26	Caudal Teórico mín. ventilación (m <sup>3</sup> /s)
	f	1	(dificultad baja) Factor eficacia ventilación
	C	2.89	Renovaciones (s <sup>-1</sup> )

$$C = \frac{Q_{aw}}{V_0} = 2.89 \cdot \text{s}^{-1}$$

Donde:

Q <sub>aw</sub>	6.67 m <sup>3</sup> /s	Caudal disponible
V <sub>0</sub>	73.71 m <sup>3</sup>	Volumen de cabina

**Altura peligrosa, h<sub>Z</sub>:**

$$h_Z = \frac{V_Z}{S} = \frac{0.09}{26.82} = 0,003 \text{ m}$$

Donde:	V <sub>Z</sub>	0.09	Volumen peligroso (m <sup>3</sup> )
	S	26.82	Superficie en planta de cabina (m <sup>2</sup> )

**COCLUSIONES**

La altura peligrosa obtenida es de **3 mm**, por tanto se puede considerar que la altura peligrosa **ES DESPRECIABLE**, no existiendo, pues, posible riesgo de generación de atmósfera potencialmente explosiva, quedando **desclasificado la cabina**, no siendo de aplicación las prescripciones particulares establecidas en la ITC-BT-29, y así poder realizar una instalación eléctrica con equipos de la categoría 3, y sistemas de instalación convencionales según las prescripciones generales del REBT, evitando así instalaciones con material con modos de protección tales como envolvente antideflagrantes, inmersión en aceite etc que encarecerían notablemente la instalación y su mantenimiento. En cualquier caso, según UNE-En de aplicación, en el interior de la atmósfera potencialmente explosiva no se ejecuta instalación eléctrica alguna.

**3. Aseos/vestuarios.**

La ventilación de los aseos/vestuarios se efectuará de forma natural mediante rejillas de apertura al exterior, asegurando la correcta renovación de aire (ver disposición en planos adjuntos).



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 23 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

## I.10.2.- ILUMINACIÓN.

### I.10.2.1.- ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL.

Con el fin de asegurar la iluminación normal y de seguridad en el interior de la actividad se dispone de los siguientes medios con la Potencia consumida indicada:

ud.	Receptores Iluminación	potencia unitaria (kW)	potencia instalada (kW)
8	Luminaria de Emergencia y Señalización de 7 W	0,007	0,056
6	Pantalla estanca fluorescente-2x36W	0,072	0,432
8	Campana Led 150 W	0,15	1,20
16	Downlight Led 18 W	0,018	0,288
2	Foco Led 100 W	0,10	0,20
<b>TOTAL</b>			<b>2,18</b>

Por otro lado, la actividad contará con iluminación natural proveniente de ventanas en fachada, resultando una superficie de iluminación mayor de **15 m<sup>2</sup>**.

### I.11.2.2.- ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA Y/O SEÑALIZACIÓN.

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacúen 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.

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

#### 2. 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 40. 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.

#### 3. 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.

#### **EN PROYECTO:**

En proyecto se instala Alumbrado de Seguridad descrito en planos adjuntos, asegurando un nivel mínimo de iluminación de 1 Lux en recorridos de Evacuación, así como de 5 Lux en los lugares donde se sitúa equipos de protección contra incendios.

### **I.12.- EXPLICACIÓN DE LA REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.**

#### **I.11.1.- RUIDOS Y VIBRACIONES (ESTUDIO ACÚSTICO).**

##### **I.12.1.1.- INTRODUCCIÓN.**

Los proyectos de instalación de actividades sujetas a la aplicación de la normativa vigente en materia de actividades calificadas que sean susceptibles de producir ruidos o vibraciones deberán adjuntar un **estudio acústico** que comprenda todas y cada una de las fuentes sonoras y una evaluación de las medidas correctoras a adoptar para garantizar que no se transmita al exterior o a locales colindantes, en las condiciones más desfavorables, niveles superiores a los establecidos en la Ley 7/2002, de 3 de Diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica.

##### **I.12.1.2.- MÍNIMA DIFERENCIA ESTANDARIZADA DE NIVELES, $D_{nt,w}$ .**

La mínima *Diferencia Estandarizada de Niveles,  $D_{nt,w}$* , exigible a los locales situados en edificios de uso residencial o colindantes con edificios de uso residencial y destinados a cualquier actividad con un nivel de emisión superior a **70 dB(A)** será la siguiente:

a) Elementos constructivos horizontales y verticales de separación con espacios destinados a uso residencial, **50 dB(A)** si la actividad funciona sólo en horario diurno, y **60 dB(A)** si ha de funcionar en horario nocturno, aunque sea sólo de forma limitada.

b) Elementos constructivos horizontales y verticales de cerramiento exterior, fachadas y cubiertas, **30 dB(A)**.

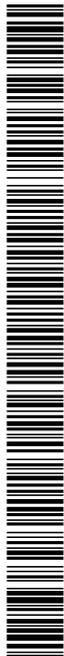
#### **EN PROYECTO:**

El Nivel Mínimo Emitido a considerar en el interior de la actividad que ocupa se establece en **70 dB(A)**, dado para la maquinaria instalada y personas conversando, por tanto, no procede consideración de la *Mínima Diferencia Estandarizada de Niveles* para los elementos constructivos de la actividad, siendo el horario de funcionamiento diurno y vespertino (horario laboral de 08:00 a 21:00).

##### **I.12.1.3.- NIVELES DE PERTURBACIÓN.**

Según Capítulo II, Niveles de perturbación, de la Ley 7/2002, de 3 de Diciembre, así como Ordenanzas Municipales y Normas Urbanísticas, los niveles de Recepción sonoros externos e internos máximos para uso industrial serán de **70 dB(A)**, e Internos (no requerido) (ver tablas siguientes):

NIVELES DE RECEPCION EXTERNOS (dB(A))		
	Día	Noche
USO DOMINANTE		
SANITARIO Y DOCENTE	45	35
RESIDENCIAL	55	35 (45)
TERCIARIO	65	55



INDUSTRIAL	70	60
------------	----	----

NIVELES DE RECEPCION INTERNOS (dB(A))			
USO		Día	Noche
RESIDENCIAL	PIEZAS HABITABLES	35	30
	PASILLOS, ASEOS, COCINA	45	35
	ZONAS COMUNES	55	45
SANITARIO	ZONAS COMUNES	50	40
	ESTANCIAS	45	30
	DORMITORIOS	30	25
DOCENTE	AULAS	40	30
	SALAS DE LECTURA	35	30
CULTURAL	SALAS DE CONCIERTO	30	30
	BIBLIOTECAS	35	35
	MUSEOS	40	40
	EXPOSICIONES	40	40
RECREATIVO	CINES	30	30
	TEATROS	30	30
	SALAS DE JUEGO	40	40
	HOSTELERÍA	45	45
COMERCIAL	BARES Y EST. COMERCIALES	45	45
ADMINISTRATIVO Y OFICINAS	DESP. PROFESIONALES	40	40
	OFICINAS	45	45

**NOTA:**

A efectos de determinación de los Niveles de Recepción Externos e Internos se ha considerado horario DIURNO (según Apartado 3 del Artículo 7º del Capítulo I, Título II, de a 08:00 h a 22:00 h), puesto que la actividad se estima que funcionará en horario laboral.

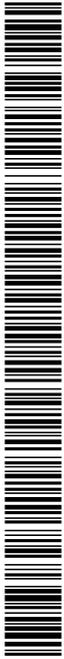
**I.12.1.4.- AISLAMIENTO ACÚSTICO DE LA ACTIVIDAD.**

El Aislamiento acústico de los distintos elementos constructivos del local que ocupa será el relacionado a continuación, según *Catálogo de Elementos Constructivos (Revisión marzo 2010)*:

Nº	ELEMENTO CONSTRUCTIVO	ESPESOR (cm)	AISLAMIENTO ACÚSTICO (dB (A))		
			R <sub>A</sub>	R <sub>A,fr</sub>	L <sub>n,w</sub>
1	MEDIANERA: MURO DE LADRILLO DE HORMIGÓN	20	51	-	-
2	FACHADA: ÍNDICE GLOBAL DE REDUCCIÓN ACÚSTICA, R <sub>wa</sub> , DE ELEMENTOS MIXTOS.		28	28	-
	- Muro de placas de hormigón prefabricado	12	48	-	-
	- PORTÓN METÁLICO	3 mm	-	-	-
3	CUBIERTA DE FIBROCEMENTO	5 mm	15	-	-

El Índice Global de Reducción Acústica correspondiente a la fachada, R<sub>w,fachada</sub>, se determinará mediante la expresión siguiente, obteniendo un valor de **R<sub>w,fachada</sub> de 28 dB(A)**

$$R_{w,fachada} = 10 \cdot \log \frac{S_c + S_v}{\frac{R_{c1}}{10} + \frac{R_{c2}}{10} + \frac{R_{v1}}{10} + \frac{R_{v2}}{10}}$$



Donde:	$R_{w,fachada}$	Índice Global de Reducción Acústica del elemento mixto de fachada (cerramiento + ventanas)
	$S_c$	Superficie de cerramiento ( $m^2$ )
	$S_v$	Superficie de ventanas ( $m^2$ )
	$R_{A,c}$	Índice de Reducción Acústica del cerramiento (dB(A))
	$R_{A,v}$	Índice de Reducción Acústica de las ventanas (dB(A))

**I.12.1.5.- VIBRACIONES.**

La maquinaria susceptible de provocar vibraciones y/o trepidaciones en el interior de la actividad se instalará con los correspondientes aislantes de goma, proporcionando hasta un 70% de aislamiento.

Los niveles máximos permitidos de vibraciones con valores K en el interior de edificios serán los siguientes:

NIVELES DE VIBRACIONES (K)				
	VIBRACIONES CONTINUAS		VIBRACIONES TRANSITORIAS	
	DÍA	NOCHE	DÍA	NOCHE
RESIDENCIAL	2	1,4	16	1,4
COMERCIAL	8	8	128	128

VIBRACIONES (*) ( $m/s^2$ )		
	CONTINUAS	TRANSITORIAS
DÍA	0,2	4
NOCHE	0,15	0,15

(\*) Se considerarán vibraciones transitorias aquellas cuyo número de impulsos es inferior a tres sucesos por día.

**CONCLUSIÓN:**

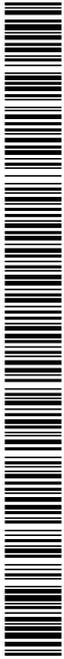
		En proyecto	Exigido	
1	El nivel máximo de ruido emitido al exterior	42	≤70 dB(A)	CUMPLE
2	El nivel máximo de ruido emitido al interior de viviendas colindantes	-	≤30 dB(A)	CUMPLE
3	El Nivel máximo de ruido emitido al interior de locales colindantes	22	≤60 dB(A)	CUMPLE
4	El Nivel máximo de vibraciones y/o trepidaciones emitido al interior de locales colindantes	Despreciable	--	CUMPLE

La actividad se sitúa en Zona Industrial, no colindante con vivienda alguna, situándose la vivienda más cercana a una distancia superior a 500 m.

De este modo se asegura un aislamiento global de los elementos constructivos citados anteriormente, no sobrepasando en ningún momento los niveles máximos, tanto en el exterior como en interior de locales colindantes, exigidos por normativa.

No se precisa la adopción de medidas correctoras adicionales

El nivel de vibraciones resultante en la actividad será despreciable.



## I.12.2.- HUMOS, GASES, OLORES, NIEBLAS Y POLVOS EN SUSPENSIÓN.

### I.12.2.1.- CHIMENEAS, CAMPANAS Y EXTRACTORES.

En proyecto se considera instalación de sistema de extracción e impulsión de aire integrado en cabina de pintura homologada, evacuando la atmósfera potencialmente explosiva al exterior mediante conducto metálico hasta cubierta de edificio a través de lucernario no continuo en cubierta.

### I.12.2.2.- GASES, NIEBLAS, POLVOS Y OLORES EN GENERAL.

Como se ha indicado en el apartado anterior, en proyecto se considera cabina de pintura homologada, donde se efectúa los trabajos de pintura de los vehículos. Los gases generados por el aerosol de pintura son captados a través de un sistema de extracción de alto caudal, haciendo pasar dicho caudal por diferentes etapas filtrantes previo evacuación al exterior (ver disposición en planos adjuntos).

En función de horno de la cabina se dispone quemador diésel para generación de aire caliente a 80°C, evacuando los productos de combustión mediante el correspondiente conducto metálico hasta cubierta, por encima de ésta (Ver planos adjuntos).

## I.13.- AGUAS.

### I.13.1.- AGUA POTABLE.

La actividad dispone de suministro de agua municipal mediante acometida al establecimiento desde vía pública, para dar servicio a los servicios higiénicos (dos lavabos, dos inodoros y una ducha. El contador divisionario se sitúa en armario homologado sobre fachada de edificio.

### I.13.2.- AGUAS RESIDUALES.

La actividad dispondrá de desagüe a red municipal de alcantarillado perteneciente al edificio, embocando a colector general existente, que enlaza con el sistema municipal de alcantarillado en vía pública. Las aguas residuales embocan directamente al sistema de alcantarillado municipal mediante sistema de colectores de la urbanización, ya que los residuos que genera la actividad son de carácter doméstico, provenientes de los servicios higiénicos. Dichos residuos son biodegradables, admisibles sin tratamiento previo por la estación depuradora municipal.

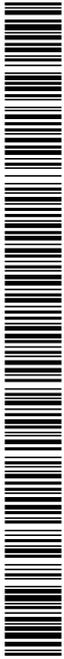
Se procederá a la instalación de **arqueta separadora de grasas** previo vertido a red municipal de alcantarillado desde lavabo del aseo del personal empleado, procediendo a su eliminación en depósitos correspondientes, para su posterior retirada a depósitos habilitados para tratamiento por gestor de residuos autorizado. En planos adjuntos se grafía ubicación.

## I.14.- RESIDUOS SÓLIDOS.

Los residuos sólidos considerados en la actividad serán los a continuación descritos:

1. Residuos peligrosos, según la *Ley 10/2.000, de 12 de Diciembre*, tales como aceites usados, baterías, neumáticos, etc, propios de la actividad, serán tratados por **Gestor Autorizado de Residuos**. Se incluye los residuos generados en el filtro depurador instalado, siendo retirados por el GAR cuando proceda, y siempre en cumplimiento del mantenimiento establecido por fabricante.

El titular suscribirá un contrato de con empresa autorizada por consellería. En la actividad se dispondrá de un espacio habilitado para la colocación de los diferentes recipientes homologados para tratamiento de los diferentes residuos generados (ver situación en planos adjuntos).



La Documentación justificativa del contrato con Gestor Autorizado de Residuos y libros de control estarán disponibles en el propio local para consulta o requerimiento por parte de la autoridad competente en materia ambiental.

2. Residuos de carácter doméstico, generados por la limpieza del local, almacenados en primera instancia, siendo recogidos diariamente en última instancia por el Servicio de Limpieza del Ayuntamiento, en contenedores de uso común, colocados para tal fin en zonas habilitadas, en exterior sobre vía pública.

### I.15.- CONCLUSIONES FINALES.

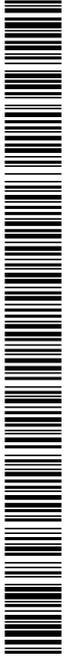
Con lo estipulado en la actual Memoria, y el resto de documentos incluidos, el Técnico redactor considera suficientemente descritas las condiciones de la Actividad que ocupa, entendiéndose la aportación precisa de datos para su aprobación por las autoridades correspondientes, procediendo a la concesión de la Licencia Ambiental pertinente.

*Elche, Junio de 2021*



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 29 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

## II. MEMORIA CONSTRUCTIVA

## II.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

### II.0- CONSIDERACIONES PREVIAS.

Dado el alcance del presente proyecto, en el que se define la reforma de local para adaptación al programa de necesidades impuesto por la titular, el objeto es la de dotar a la actividad de salas individuales de atención al público, así como apertura de hueco en fachada para disponer de dos accesos desde vía pública en local donde anteriormente se desarrollaba la actividad destinada a consulta de fisioterapia. Por tanto, a continuación se procede a la descripción de los apartados que son de aplicación.

### II.1- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.

No procede, fuera del alcance del presente proyecto.

### II.2- SISTEMA ESTRUCTURAL.

No procede, fuera del alcance del presente proyecto.

### II.3- SISTEMA ENVOLVENTE.

No procede, fuera del alcance del presente proyecto.

### II.4- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

En proyecto el sistema de compartimentación objeto de las obras será la redistribución parcial de dependencias interiores, en la que proyecta levantamiento de tabiquería interior de con perfilera metálica de aluminio de 46 mm y vidrio sencillo en las dependencias de sala de diagnosis, Despacho de jefe de taller, sala de espera y aseo.

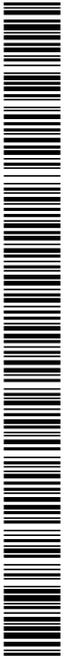
No se actúa sobre cualquier otro paramento.

### II.5- SISTEMA DE ACABADOS.

Se procederá a ejecutar los acabados definidos en proyecto, consistente en pintado de muros interiores de medianería y fachada. No se prevé actuación sobre pavimento en restantes dependencias.

### II.6- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

Las instalaciones de fontanería y saneamiento, electricidad, alumbrado, ventilación, protección contra incendios, etc., se ejecutarán de acuerdo con las disposiciones reglamentarias en la materia y responderán en calidad y funcionamiento con el tipo de adaptación que se proyecta.



### II.6.1.- INSTALACIONES DE AGUA - FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Tubería de abastecimiento de agua fría de polietileno reticulado para suministro de agua fría a aseo de cortesía (un lavabo y un inodoro).

Para el inodoro la evacuación se realiza por impulsión mediante bomba integrada en el propio inodoro con conexión en instalación existente en aseo a través de tubo de PVC-U de 50 mm de diámetro. Del mismo modo se instala arqueta separadora de grasas detrás de lavabo de aseo existente en cumplimiento de la Normativa Urbanística de Alicante.

### II.6.2.- INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN-AIRE ACONDICIONADO.

Se instalará sistema de aire acondicionado, con máquina condensadora situada por encima de falso techo de recepción y rejillas de ventilación en fachada. Las unidades evaporadoras se sitúa en pared de despacho de jefe de taller.

### II.6.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

En proyecto se amplía instalación eléctrica existente para adecuación de las nuevas dependencias a ejecutar, consistente ejecución de circuitos de alumbrado y bases de corriente de otros usos, así como alimentación a maquinaria a instalar.

La instalación eléctrica será objeto del correspondiente proyecto específico en materia de industria para la correspondiente expedición del boletín de industria.

En la redacción del proyecto de la instalación eléctrica se ha tenido en cuenta la el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión R.D.842/2002 y sus instrucciones técnicas complementarias, especialmente la ITC-BT-29 de locales de Riesgo de Incendio y Explosión.

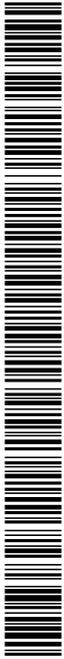
La acometida a la red eléctrica en baja tensión actual es la existente en el edificio, mediante centralización de contadores con suministro desde CGPM situada en fachada de edificio accesible desde vía pública, todo ello ejecutada bajo el antiguo Reglamento Electrotécnico en BT.

Los conductores de los circuitos interiores serán de cobre en formato unipolar con tensión de aislamiento 0.6/1 kV bajo bandeja perforada tipo rejiband de instalación en pared mediante soportes, así como tubo de protección de pvc rígido curvable en caliente según ITC-20 e ITC-21. Cables tipo R7Z1-K (AS) según UNE 21123.

Instalación de puesta a tierra: Las especificaciones de la instalación de puesta a tierra se recogen en las instrucciones ITC-18, ITC-24 e ITC-26. La instalación de puesta a tierra es la existente en el edificio. Los conductores activos de la instalación van acompañados de los correspondientes conductores de protección. La resistencia máxima de la instalación será de 10 ohmios. Con este valor las tensión es de contacto son inferiores a 24 V en emplazamientos conductores y 50 V en los demás casos.

Las caídas de tensión admisibles según el Reglamento son:

Parte de la instalación	Caída de tensión en %
Derivación individual	1,5
Circuito interior	3



### II.6.5.- INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES.

La instalación de telecomunicaciones en el local es la ya existente, en la que se amplía para alimentación a las diferentes dependencias a ejecutar mediante entronque en cajas de registro existentes. La instalación de acometida individual, tanto para TV-FM y SAFI como para TB+RDSI, que facilitará la llegada y uso de los distintos servicios previstos, logrando que pueda cumplirse el objetivo del Real Decreto Ley 1/1998 que es conseguir que todos los servicios de telecomunicación que lleguen a la zona puedan ser accesibles desde el local que ocupa.

### II.6.6.- INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.

En proyecto se considera ventilación natural mediante huecos practicables en fachada, así como el sistema extracción mecánica y de aire acondicionado existente conforme se describe en planos adjuntos.

### II.6.7.- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN PASIVA CONTRA EL FUEGO.

En el apartado de justificación del RSCIEI se define la franja cortafuegos de encuentro de medianeras con cubierta. Dicha franja responde a una solución disponiendo de ensayo de laboratorio en cumplimiento de la Resistencia al fuego exigible. Ver sistema a continuación.



## TIPOS DE FRANJAS

- Fijada a la medianera.
- Integrada en la propia cubierta, cuando ésta tenga al menos la misma estabilidad al fuego que la resistencia exigida a la franja.
- Prolongando la medianera o elemento compartimentador 1 m por encima de la cubierta.

## ENSAYOS

Las soluciones de **mercortecresa®** cumplen con las exigencias del RSCIEI cubriendo todos los ángulos de inclinación aplicándose a todas las situaciones reales que nos encontremos en obra.

**Norma:** Protocolo de ensayo y de resistencia al fuego de franjas encuentro medianera / cubierta

**Laboratorio:** TECNALIA

**Nº Ensayo:** 052251

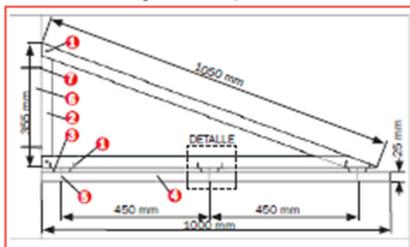
## SOLUCIÓN

1. Tornillo autotaladrante (3,5x25) mm.
2. Montante de (46x36x0,8) mm.
3. Omega de (45x15x0,8) mm.
4. Paneles **Tecbor®** y 25 mm.
5. Tornillo cielo raso (4x100) mm, Fischer VVR M4 y con arandela Hilti HV140 8,4/24 o similar.
6. Muro fijación franja.
7. Taco y tornillo (10x100) mm, Hilti 50 x HRD - H 10 x 100.
8. Pasta de juntas **Tecbor®**.
9. Adhesivo **Tecsel®**.

## DESCRIPCIÓN DE MONTAJE

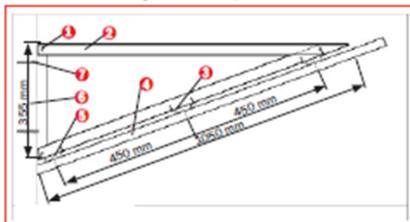
Ángulo de inclinación de la franja ensayada	Válido para instalaciones en la práctica
< 10°	0° a 25°
25°	15° a 45°
30°	20° a 50°

## Sistema de montaje de la franja horizontal



En la franja horizontal, la placa va en sentido perpendicular a la pared. Apoya en la pared el lado de 0,6 m.

## Sistema de montaje de la franja inclinada



En la franja inclinada, la placa va en sentido longitudinal. El lado de 1 metro apoya sobre la pared.

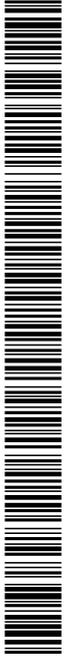
Elche, Junio de 2021

El  Fdo.:  
Ingeniero **Víctor**  
Técnico **Núñez**  
Industrial **Serrano**  
Colegiado: 3.439 D.N.I.: 33.493.698-V



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 34 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

### III.- ANEXOS

### III. ANEXO-1. JUSTIFICACIÓN DEL R.S.C.I.E.I.

#### III.1.0.- OBJETO Y APLICACIÓN.

El presente anexo tiene por objeto establecer y definir los requisitos que deben satisfacer y las condiciones que deben cumplir los establecimientos e instalaciones de uso industrial para su seguridad en caso de incendio, para prevenir su aparición y para dar la respuesta adecuada, en caso de producirse, limitar su propagación y posibilitar su extinción, con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que el incendio pueda producir a personas o bienes.

El actual Anexo contiene la justificación de cumplimiento de la Normativa de aplicación para la protección contra incendios.

#### III.1.1.- CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.

##### III.1.1.2.- ESTABLECIMIENTO.

Se entiende por establecimiento el conjunto de edificios, edificio, zona de este, instalación o espacio abierto de uso industrial o almacén, según lo establecido en el artículo 2, destinado a ser utilizado bajo una titularidad diferenciada y cuyo proyecto de construcción o reforma, así como el inicio de la actividad prevista, sea objeto de control administrativo.

Los establecimientos industriales se caracterizarán por:

- Su configuración y ubicación con relación a su entorno.
- Su nivel de riesgo intrínseco.

#### III.1.1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR SU CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN CON RELACIÓN A SU ENTORNO.

##### EN PROYECTO:

En proyecto la actividad ocupará edificio industrial **tipo A**:

El establecimiento industrial ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otros establecimientos, ya sean estos de uso industrial ya de otros usos.



### III.1.1.3.- CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO.

Los establecimientos industriales se clasifican, según su grado de riesgo intrínseco, atendiendo a los criterios simplificados y según los procedimientos que se indican a continuación.

1.3.1 Los establecimientos industriales, en general, estarán constituidos por una o varias configuraciones de los tipos **A**, **B**, **C**, **D** y **E**. Cada una de estas configuraciones constituirá una o varias zonas (sectores o áreas de incendio) del establecimiento industrial.

1. Para los tipos **A**, **B** y **C** se considera "sector de incendio" el espacio del edificio cerrado por elementos resistentes al fuego durante el tiempo que se establezca en cada caso.

2. Para los tipos **D** y **E** se considera que la superficie que ocupan constituye un "área de incendio" abierta, definida solamente por su perímetro.

1.3.2 El nivel de riesgo intrínseco de cada sector o área de incendio se evaluará:

1. Calculando la siguiente expresión, que determina la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de dicho sector o área de incendio:

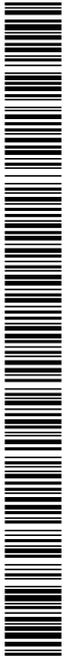
$$Q_s = \frac{\sum_1^i G_i \cdot q_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a \text{ (MCal/m}^2\text{)}$$

donde:

- Q<sub>s</sub>** densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.
- G<sub>i</sub>** Masa, en kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector o área de incendio (incluidos los materiales constructivos combustibles).
- q<sub>i</sub>** Poder calorífico, en MJ/kg o Mcal/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.
- C<sub>i</sub>** 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.
- R<sub>a</sub>** 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. 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 ciento de la superficie del sector o área de incendio.
- A** Superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m<sup>2</sup>.

*NOTA: A los efectos del cálculo, no se contabilizan los acopios o depósitos de materiales o productos reunidos para la manutención de los procesos productivos de montaje, transformación o reparación, o resultantes de estos, cuyo consumo o producción es diario y constituyen el llamado "almacén de día". Estos materiales o productos se considerarán incorporados al proceso productivo de montaje, transformación, reparación, etc., al que deban ser aplicados o del que procedan.*

2. Como alternativa a la fórmula anterior se puede evaluar la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, Q<sub>s</sub>, del sector de incendio aplicando las siguientes expresiones.



a) Para actividades de producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta al almacenamiento:

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

donde:

- Q<sub>s</sub>** densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.
- q<sub>si</sub>** 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/m<sup>2</sup> o MCal/m<sup>2</sup>.
- C<sub>i</sub>** 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.
- R<sub>a</sub>** 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. 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 ciento de la superficie del sector o área de incendio.
- S<sub>i</sub>** Superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, q<sub>si</sub> diferente, en m<sup>2</sup>.
- A** Superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m<sup>2</sup>.

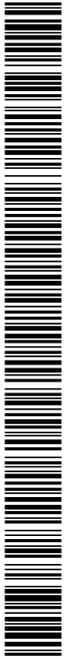
*NOTA: A efectos del cálculo, no se contabilizan los acopios o depósitos de materiales o productos reunidos para la manutención de los procesos productivos de montaje, transformación o de reparación, o resultantes de los mismos, cuyo consumo o producción es diario y constituyen el llamado "almacén de día". Estos materiales o productos se considerarán incorporados al proceso productivo de montaje, transformación, reparación, etc., al que deban ser aplicados o del que procedan.*

b) Para actividades de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{vi} \cdot C_i \cdot h_i \cdot S_i}{A} \cdot R_a \text{ (MCal/m}^2\text{)}$$

donde:

- Q<sub>s</sub>** densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.
- C<sub>i</sub>** Masa, en kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector o área de incendio (incluidos los materiales constructivos combustibles).
- R<sub>a</sub>** 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. 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 ciento de la superficie del sector o área de incendio.
- A** Superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m<sup>2</sup>.
- q<sub>vi</sub>** carga de fuego, aportada por cada m<sup>3</sup> de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m<sup>3</sup> o Mcal/m<sup>3</sup>.



- hi** altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.
- Si** superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m<sup>2</sup>.

Los valores de la carga de fuego, por metro cúbico q<sub>vi</sub>, aportada por cada uno de los combustibles, pueden obtenerse de la tabla 1.2.

1.3.3 El nivel de riesgo intrínseco de un edificio o un conjunto de sectores y/o áreas de incendio de un establecimiento industrial, a los efectos de la aplicación de este reglamento, se evaluará calculando la siguiente expresión, que determina la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, Q<sub>e</sub>, de dicho edificio industrial.

$$Q_s = \frac{\sum_1^i Q_{si} \cdot A_i}{\sum_1^i A_i} \text{ (MCal/m}^2\text{)}$$

donde:

- Q<sub>e</sub>** densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del edificio industrial, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>
- Q<sub>si</sub>** carga de fuego, aportada por cada m<sup>3</sup> de cada uno de los sectores o áreas de incendio, (i), que componen el edificio industrial con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m<sup>3</sup> o Mcal/m<sup>3</sup>.
- A<sub>i</sub>** Superficie construida de cada uno de los sectores o áreas de incendio, (i), que componen el edificio industrial.

1.3.4 A los efectos de este reglamento, el nivel de riesgo intrínseco de un establecimiento industrial, cuando desarrolla su actividad en más de un edificio, ubicados en un mismo recinto, se evaluará calculando la siguiente expresión, que determina la carga de fuego, ponderada y corregida, Q<sub>E</sub>, de dicho establecimiento industrial:

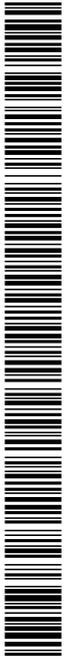
$$Q_s = \frac{\sum_1^i Q_{ei} \cdot A_{ei}}{\sum_1^i A_{ei}} \text{ (MCal/m}^2\text{)}$$

donde:

- Q<sub>E</sub>** densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del edificio establecimiento industrial, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>
- Q<sub>ei</sub>** carga de fuego, aportada por cada m<sup>3</sup> de cada uno de los edificios industriales, (i), que componen el establecimiento industrial, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.
- A<sub>ei</sub>** Superficie construida de cada uno de los edificios industriales, (i), que componen el establecimiento industrial.

1.3.5. Evaluada la densidad de carga de fuego ponderada, y corregida de un sector o área de incendio, (Q<sub>S</sub>), de un edificio industrial (Q<sub>e</sub>) o de un establecimiento industrial (Q<sub>E</sub>), según cualquiera de los procedimientos expuestos en los apartados 3.2, 3.3 y 3.4, respectivamente, el nivel de riesgo intrínseco del sector o área de incendio, del edificio industrial, o del establecimiento industrial, se deduce de la tabla 1.3.

1.3.6 Para la evaluación del riesgo intrínseco se puede recurrir igualmente al uso de métodos de evaluación de reconocido prestigio; en tal caso, deberá justificarse en el proyecto el método empleado.



ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	q <sub>p</sub>		Ra	q <sub>p</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
Automóviles, pintura	500	120	1,5			
Automóviles, reparación	300	72	1,0			
Oficinas comerciales	800	192	1,5			

Tabla 1.2 Valores de Densidad de Carga de Fuego (Anexo I RSCIEI)

**EN PROYECTO:**Q<sub>s</sub> Sector Único:.....Q<sub>s</sub>= 166.20 MCal/m<sup>2</sup>.

Por tanto, La Densidad de Carga, ponderada y corregida del establecimiento industrial será:

$$Q_{se} = 166.2 \frac{MCal}{m^2} \rightarrow \text{RIESGO INTRÍNSECBAJO} - \text{GRADO 2}$$

Nota: según Tabla 1.3 RSCIEI

**III.1.2.- REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES SEGÚN SU CONFIGURACIÓN, UBICACIÓN Y NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO.****II.2.1.- DEFINICIONES.**

En el R.S.C.I.E.I. de aplicación se emplean términos que pueden estar sujetos a diferentes interpretaciones. Para evitar interpretaciones diversas, que pueden incluso llegar a ser contradictorias o establecerse en contra del espíritu del texto del reglamento, se establecen las siguientes definiciones para algunos de los términos incluidos en él.

**A. Fachadas accesibles.**

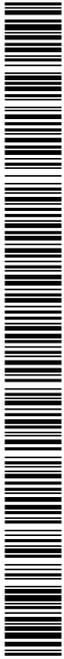
Tanto el planeamiento urbanístico como las condiciones de diseño y construcción de los edificios, en particular el entorno inmediato, sus accesos, sus huecos en fachada, etc., deben posibilitar y facilitar la intervención de los servicios de extinción de incendios.

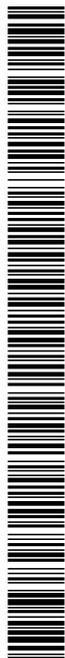
Las autoridades locales podrán regular las condiciones que estimen precisas para cumplir lo anterior; en ausencia de regulación normativa por las autoridades locales, se puede adoptar las recomendaciones que se indican a continuación.

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.
- Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser al menos 0,80 m y 1,20 m, respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada.
- 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 m.





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

A. 1. Condiciones del entorno de los edificios.

a) Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que nueve m deben disponer de un espacio de maniobra apto para el paso de vehículos, que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas accesibles:

- 1ª Anchura mínima libre: 6 m.
- 2ª Altura libre: la del edificio.
- 3ª Separación máxima del edificio: 10 m.
- 4ª Distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio: 30 m.
- 5ª Pendiente máxima: 10 por ciento.
- 6ª Capacidad portante del suelo: 2000 kp/m<sup>2</sup>.
- 7ª Resistencia al punzonamiento del suelo: 10 t sobre 20 cm Ø.

La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos, sitas en este espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15 m x 0,15 m, y deberán ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

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

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 previsto en el apartado A.2.

b) En zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales, deben cumplirse las condiciones indicadas en el apartado 10 de este apéndice.

A.2. Condiciones de aproximación de edificios.

Los viales de aproximación hasta las fachadas accesibles de los establecimientos industriales, así como los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado anterior, deben cumplir las condiciones siguientes:

- 1ª Anchura mínima libre: cinco m.
- 2ª Altura mínima libre o gálibo: 4,50 m.
- 3ª Capacidad portante del vial: 2000 kp/m<sup>2</sup>.

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.

**B. 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.

**C. 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.

**D. Cubierta ligera.**

Se calificará como ligera toda cubierta cuyo peso propio no exceda de 100 kg/m<sup>2</sup>.

**E. Carga permanente.**

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

1. 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:

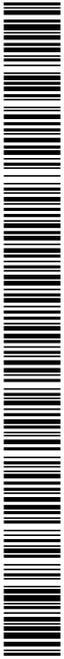
- De riesgo intrínseco alto, en configuraciones de tipo A, según el anexo I.
- De riesgo intrínseco medio, en planta bajo rasante, en configuraciones de tipo A, según el anexo I.
- De riesgo intrínseco, medio, en configuraciones de tipo A, cuando la longitud de su fachada accesible sea inferior a cinco m.
- 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.
- 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.
- De riesgo intrínseco medio o alto, en configuraciones de tipo B, cuando la longitud de su fachada accesible sea inferior a cinco m.
- De cualquier riesgo, en segunda planta bajo rasante en configuraciones de tipo A, de tipo B y de tipo C, según el anexo I.
- De riesgo intrínseco alto A-8, en configuraciones de tipo B, según el anexo I.
- De riesgo intrínseco medio o alto, a menos de 25 m de masa forestal, con franja perimetral permanentemente libre de vegetación baja arbustiva.

**III.1.2.2.- SECTORIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.**

TABLA 2.1 MÁXIMA SUPERFICIE CONSTRUIDA ADMISIBLE DE CADA SECTOR DE INCENDIO				
RIESGO INTRÍNSECO DE SECTOR DE INCENDIO		CONFIGURACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO		
		Tipo A (m <sup>2</sup> )	Tipo B (m <sup>2</sup> )	Tipo C (m <sup>2</sup> )
BAJO	1	(1)-(2)-(3) 2000	(2)-(3)-(5) 6000	(3)-(4) SIN LIMITE
	2	1000	4000	6000
MEDIO	3	(2)-(3) 500	(2)-(3) 3500	(3)-(4) 5000
	4	400	3000	4000
	5	300	2500	3500
ALTO	6	NO ADMITIDO	(3) 2000	(3)-(4) 3000
	7		1500	2500
	8		NO ADMITIDO	2000

## NOTAS A LA TABLA 2.1

- (1) Si el sector de incendio está situado en primer nivel bajo rasante de calle, la máxima superficie construida admisible es de 400 m<sup>2</sup>, que puede incrementarse por aplicación de las notas (2) y (3).



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 42 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

- (2) Si la fachada accesible del establecimiento industrial es superior al 50 por ciento de su perímetro, las máximas superficies construidas admisibles, indicadas en la tabla 2.1, pueden multiplicarse por 1,25.
- (3) Cuando se instalen sistemas de rociadores automáticos de agua que no sean exigidos preceptivamente por este reglamento (anexo III), las máximas superficies construidas admisibles, indicadas en la tabla 2.1, pueden multiplicarse por 2.  
 (Las notas (2) y (3) pueden aplicarse simultáneamente)
- (4) En configuraciones de tipo C, si la actividad lo requiere, el sector de incendios puede tener cualquier superficie, siempre que todo el sector cuente con una instalación fija automática de extinción y la distancia a límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas sea superior a 10 m.
- (5) Para establecimientos industriales de tipo B, de riesgo intrínseco BAJO 1, cuya única actividad sea el almacenamiento de materiales de clase A y en el que los materiales de construcción empleados, incluidos los revestimientos, sean de clase A en su totalidad, se podrá aumentar la superficie máxima permitida del sector de incendio hasta 10.000 m<sup>2</sup>.

#### EN PROYECTO:

La actividad dispone de un ÚNICO Sector de Incendio, formando la totalidad del establecimiento, sin con comunicación con otros establecimientos. Superficies:

SECTOR DE INCENDIO	USO	SUPERFICIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )
1 (ÚNICO)	Taller-Oficina	491.87	502.78
<b>TOTAL</b>		<b>491.87</b>	<b>502.78</b>

Por tanto, y según tabla 2.1 anterior, la Superficie Construida de la actividad es **ADMISIBLE** por ser inferior al límite indicado (502.78 m<sup>2</sup> < 1.000 m<sup>2</sup>).

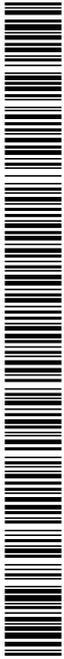
### III.1.2.3.- MATERIALES.

#### III.1.2.3.1- PRODUCTOS DE REVESTIMIENTOS.

#### EN PROYECTO:

En proyecto, los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial son:

CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO				
ELEMENTO	ACABADO	EXIGIDO	EN PROYECTO	CUMPLE
SUELOS	Hormigón Fratasado	CFLs1 (M2)	A1	SI
PAREDES	ENFOSCADO DE MORTERO CON ACABADO DE PINTURA PLÁSTICA LAVABLE	C-s3 d0	A1	SI
TECHOS	- FALSO TECHO DESMONTABLE DE PLACAS, SUSTENTADO POR PERFILERÍA METÁLICA Y ALAMBRES.	C-s3 d0	A1	SI
LUCERNARIOS - CONTINUOS - NO CONTINUOS	- -	D-S2 d0 (M3) Bs1 d0 (M1)	- -	- Bs1 d0
FACHADAS	Placa de hormigón prefabricado	C-s3 d0	A1	SI



OTROS PRODUCTOS: CABLES EN INSTALACIÓN ELÉCTRICA	-	C-s3 d0 (M1) o más favorable No propagador de incendio y emisión de humos y opacidad reducida	-  No propagador de incendio y emisión de humos y opacidad reducida	SI
---	---	--	---	----

### III.1.2.4.- 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:

- Mediante la adopción de los valores que se establecen en este anexo II, apartado 4.1 o más favorable.

- Por procedimientos de cálculo, analítico o numérico, de reconocida solvencia o justificada validez.

1. 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.

Todas las escaleras que sean recorridos de evacuación deben cumplir con las exigencias de la tabla 2.2 independientemente de que el edificio o sector de incendio se encuentre entre los supuestos de los apartados 4.2 o 4.3.

El párrafo anterior hace únicamente referencia a los elementos portantes de las escaleras interiores sin incluir las escaleras exteriores cuya estructura portante no se le exigirá estabilidad al fuego alguna.

Tabla 2.2

#### ESTABILIDAD AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES PORTANTES

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	TIPO A		TIPO B		TIPO C	
	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante
BAJO	R 120 (EF - 120)	R 90 (EF - 90)	R 90 (EF - 90)	R 60 (EF - 60)	R 60 (EF - 60)	R 30 (EF - 30)
MEDIO	NO ADMITIDO	R 120 (EF - 120)	R 120 (EF - 120)	R 90 (EF - 90)	R 90 (EF - 90)	R 60 (EF - 60)
ALTO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	R 180 (EF - 180)	R 120 (EF - 120)	R 120 (EF - 120)	R 90 (EF - 90)

No será de aplicación la clase de resistencia al fuego conforme a la norma UNE 23093, que figura entre paréntesis en la tabla 2.2 y en las sucesivas tablas de este Anexo II.

Con independencia de la estabilidad al fuego exigida en la tabla 2.2, para los establecimientos industriales ubicados en edificios con otros usos, el valor exigido a sus



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 44 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

elementos estructurales no será inferior a la exigida al conjunto del edificio en aplicación de la normativa que sea de aplicación.

Esta nota hace referencia a aquellos establecimientos industriales que se ubican en edificios con otros usos y bajo titularidades distintas. Si el edificio industrial se ubica en un edificio con otros usos, pero bajo la misma titularidad, la zona del edificio que albergue cada uno de los usos deberá constituir un sector de incendio y la estabilidad al fuego exigida a la estructura portante de cada sector de incendio será la que se determine en su caso según la normativa que le sea de aplicación.

En los casos en los que el reglamento exija a la estructura una estabilidad al fuego (o capacidad portante) superior al que la propia estructura posee, habrá que añadir a dicha estructura un sistema de protección adecuado.

Los sistemas de protección de las estructuras metálicas se basan esencialmente, en el recubrimiento de los perfiles con materiales aislantes.

Entre los sistemas más utilizados se encuentran los siguientes:

- Placas o paneles resistentes al fuego, que están compuestas por silicatos cálcicos u otros materiales. Se instalan recubriendo todo el perímetro del perfil metálico y su espesor depende del factor de forma, del coeficiente de conductividad térmica del revestimiento y de la disposición en la obra del perfil. Pudiéndose alcanzar resistencias al fuego hasta R 240.

- Pinturas intumescentes, que son productos que en contacto con el calor sufren una transformación debido a reacciones químicas, que evita la transmisión del calor al elemento a proteger. Lo más habitual es que se alcancen resistencias al fuego de hasta R 60.

- Morteros, que son sistemas de protección mediante el recubrimiento del perfil con proyección de mortero. Al igual que las placas, el espesor de protección dependerá del factor forma, del coeficiente de conductividad térmica del revestimiento y de la disposición en la obra del perfil. Pudiéndose alcanzar resistencias al fuego hasta R 240.

A estas estructuras se les debe aplicar el Anejo D del Código Técnico de la Edificación: Documento Básico DB-SI "Seguridad en caso de incendio" o bien el EUROCÓDIGO 3 Parte 1-2 EN 1992-1-2, para estudiar su resistencia al fuego.

Análogamente, para las estructuras de hormigón que requieran mejorar su estabilidad al fuego, por deterioro, cambio de actividad del establecimiento u otras razones, pueden utilizar varios sistemas.

Entre los sistemas más utilizados se encuentran los revestimientos mediante mortero proyectable, placas o paneles resistentes al fuego, pinturas o bien revestimientos de yeso aplicados conforme al punto c.2.4 del Anejo C del CTE DB SI.

A estas estructuras se les debe aplicar el EUROCÓDIGO 2 Parte 1-2 o el Anejo C del Código Técnico de la Edificación: Documento Básico "seguridad en caso de incendio", para estudiar su resistencia al fuego.

2. 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:

Se considera cubierta ligera aquella cuyo peso propio no exceda de 100 kg/m<sup>2</sup>, y se entiende 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 un puente grúa.

Las correas de cubierta no serán consideradas parte constituyente de la estructura principal de cubierta.

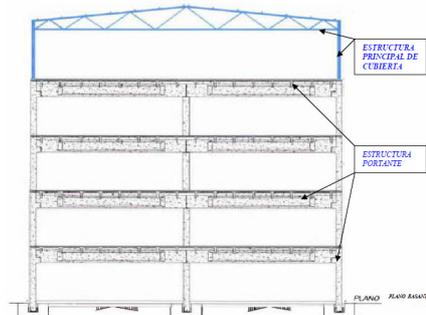
**Tabla 2.3**

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	Tipo B	Tipo C
	Sobre rasante	Sobre rasante
Riesgo bajo	R 15 (EF-15)	NO SE EXIGE
Riesgo medio	R 30 (EF-30)	R 15 (EF-15)
Riesgo alto	R 60 (EF-60)	R 30 (EF-30)



Tipologías concretas:

### 2.1 Cubiertas ligeras en ubicación de tipo A. Edificación en altura:



La columna "Tipo C, sobre rasante" de la tabla 2.3 será también de aplicación a la estructura principal de cubiertas ligeras en edificios exentos y a una distancia mayor de 3 m respecto al límite de parcela colindante, en configuración de tipo A.

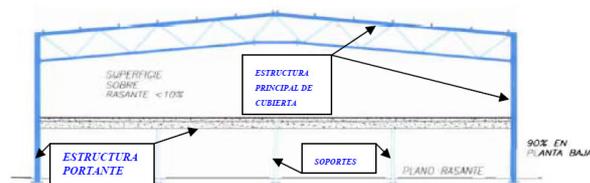
Se deberá demostrar que el posible colapso de la cubierta no afecta al resto de la estructura.

### 2.2 Naves industriales en planta baja.



La tabla 2.3 será también de aplicación a las estructuras principales de cubiertas ligeras y sus soportes en edificios en planta baja.

### 2.3 Naves industriales con entreplanta.



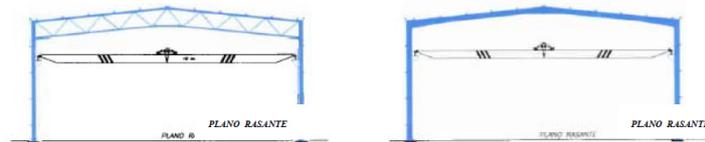
La tabla 2.3 será también de aplicación tanto a la estructura principal de cubiertas ligeras como a los soportes que sustentan una entreplanta, en edificios industriales de tipo B y C, siempre que se cumpla que el 90 por ciento de la superficie del establecimiento, como mínimo, esté en planta baja, y el 10 por ciento restante en planta sobre rasante, y se justifique mediante cálculos que la entreplanta puede soportar el fallo de la cubierta, y que los recorridos de evacuación, desde cualquier punto del establecimiento industrial hasta una salida de planta o del edificio, no superen los 25 metros.

Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 46 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

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.

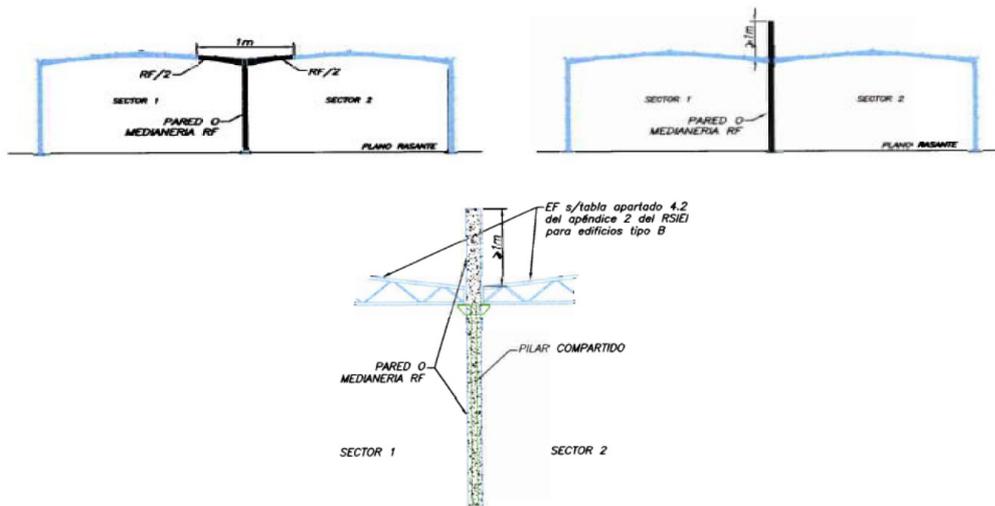
#### 2.4 Naves industriales con puentes grúa.



La tabla 2.3 será también de aplicación a las estructuras principales de cubierta ligeras que, en su caso, soporten, además, una grúa (p.ej: grúa pluma o puente grúa), considerada sin carga.

#### 2.5 Naves industriales de tipo A con medianerías (edificación en planta baja).

A las cubiertas ligeras de los edificios industriales de tipo A con medianerías, será de aplicación lo previsto en el apartado 5.4.

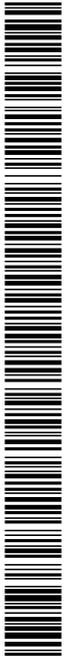


La estructura principal de la cubierta puede adoptar los valores de estabilidad ante el fuego de la tabla 2.3 correspondientes a los valores de establecimiento de tipo B.

En el caso de que la medianería contenga un pilar, se le dará al menos la misma estabilidad al fuego que al resto del muro.

Esta condición no será aplicable cuando la cubierta sea compartida por dos o más establecimientos industriales distintos.

3. En edificios de una sola planta con cubierta ligera, cuando la superficie total del sector de incendios esté protegida por una instalación de rociadores automáticos de agua y un sistema de evacuación de humos, los valores de la estabilidad al fuego de las estructuras portantes podrán adoptar los siguientes valores:



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 47 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

**Tabla 2.4**

Nivel de riesgo intrínseco	Edificio de una sola planta		
	Tipo A	Tipo B	Tipo C
Riesgo bajo	R 60 (EF-60)	NO SE EXIGE	NO SE EXIGE
Riesgo medio	R 90 (EF-90)	R 15 (EF-15)	NO SE EXIGE
Riesgo alto	NO ADMITIDO	R 30 (EF-30)	R 15 (EF-15)

Nota: cuando, de acuerdo con la tabla 2.3 o la tabla 2.4, esté permitido no justificar la estabilidad al fuego de la estructura, deberá señalarse en el acceso principal del edificio para que el personal de los servicios de extinción tenga conocimiento de esta particularidad.

El tamaño de la señal debe ser según norma UNE 23033.

En los establecimientos industriales de una sola planta, o con zonas administrativas en más de una planta pero compartimentadas del uso industrial según su reglamentación específica, situados en edificios de tipo C, separados al menos 10 m de límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas, no será necesario justificar la estabilidad al fuego de la estructura.

En los edificios tipo C que cumplan lo indicado en el párrafo anterior, no se exigirá justificar la estabilidad al fuego de la estructura, siempre que se garantice la evacuación y se señalice convenientemente esta particularidad en el acceso principal del edificio, para que pueda ser conocida por el personal de los servicios de extinción ajenos.

4. La justificación de que un elemento constructivo portante alcanza el valor de estabilidad 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, en su caso.

Por comprobación de las dimensiones de la sección transversal del elemento con lo indicado en las tablas, según el material, en los anejos C a F del Código Técnico de la Edificación: Documento Básico "seguridad en caso de incendio".

b) Mediante marca de conformidad, con normas UNE o certificado de conformidad, con las especificaciones técnicas indicadas en 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.

El ensayo y clasificación, de los elementos constructivos así como de los productos de construcción que no tengan el marcado CE, se llevará a cabo por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su resistencia al fuego no estén aún disponibles (adoptadas y publicadas por el CEN) en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.

En el momento de su presentación, los informes de los ensayos deberán tener una antigüedad menor que 10 años.

Para los productos de construcción que tengan el marcado CE, el ensayo y clasificación de los mismos se llevará a cabo por laboratorios notificados conforme a lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio.

En cuanto a la resistencia al fuego de los elementos constructivos revestidos con productos de protección con marcado CE, los valores de protección que éstos aportan serán los avalados por dicho marcado.

c) Por aplicación de un método de cálculo teórico-experimental de reconocido prestigio.

En los anejos C a F del Código Técnico de la Edificación: Documento Básico "seguridad en caso de incendio" se dan métodos simplificados de cálculo para determinar la resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado, de los elementos de acero, de las estructuras de madera y de los elementos de fábrica.



Son métodos suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones y sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo-temperatura. Dicha curva es la curva nominal que representa un modelo de fuego totalmente desarrollado en un sector de incendio (UNE-EN 1991-1-2:2004).

También en las normas UNE ENV 1992-1-2 (EUROCÓDIGO 2), UNE ENV 1993-1-2 (EUROCÓDIGO 3), UNE ENV 1994-1-2 (EUROCÓDIGO 4), UNE ENV 1995-1-2 (EUROCÓDIGO 5), UNE ENV 1996-1-2 (EUROCÓDIGO 6), se incluyen modelos de resistencia para los materiales.

**EN PROYECTO:**

ESTABILIDAD AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES PORTANTES EXIGIBLE					
		TIPO A		EN PROYECTO	CUMPLE
		EXIGIDO			
SECTOR	NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	PLANTA SÓTANO	PLANTA SOBRE RASANTE		
1-ÚNICO	BAJO	No existe	R 90	R 90 o más favorable	SI

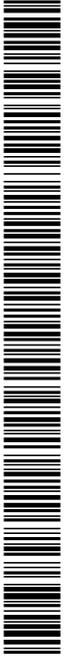
ELEMENTO CONSTRUCTIVO	DESCRIPCIÓN	R	EI
FORJADOS	No existe	-	-
VIGAS	-	90	-
SOPORTES	-	90	-
ESTRUCTURA PRINCIPAL DE CUBIERTA	Soportes y dintel metálicos de perfiles IPE	90	-
ESTRUCTURA SECUNDARIA DE CUBIERTA	Correas metálicas de perfiles angulares	-	-

La justificación de que un elemento constructivo portante alcanza el valor de estabilidad al fuego exigido ha sido acreditado por contraste con los valores fijados en el Anejo C y D del Código Técnico de la Edificación: Documento Básico DB-SI "Seguridad en caso de incendio", así como por ensayo tipo de sistemas de protección mediante el recubrimiento del perfil metálico con proyección de mortero ignífugo (perlita-vermiculita) o pintura intumescente, procediendo a la determinación del espesor correspondiente a aplicar según masividades de los perfiles.

Una vez finalizada las obras, se aportará certificación final con Anexo de documentación y certificación de Aplicación del Tratamiento Ignífugo por parte de la Empresa Instaladora, así como ficha técnica de materiales y sistemas empleados.

**III.1.2.5.- 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.

1. 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.

Los elementos compartimentadores de los sectores de incendio deberán cumplir, como mínimo, con los datos de la Tabla 2.2 (REI, si tienen función portante y EI, sin función portante) En las tablas F1 y F2 del Anejo F del Código Técnico de la Edificación: Documento Básico "seguridad en caso de incendio", se dan los grados de resistencias al fuego de los muros y de los tabiques de una hoja, sin revestir, de los elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silíceo-calcáreo y los de bloques de hormigón, en función del espesor del enfoscado con mortero de cemento o del guarnecido de yeso. Dichas resistencias se pueden aumentar aún más si se revisten los tabiques con placas resistentes al fuego.

Otra solución compartimentadora es la utilización de paneles resistentes al fuego como tabiques para establecer divisiones en los establecimientos.

En algunos casos, se precisa mejorar la resistencia al fuego de los forjados y se protegen con falsos techos resistentes al fuego, mediante proyección de mortero u otros sistemas.

En el EUROCODIGO 2 Parte 1-2 o en el Anejo C del Código Técnico de la Edificación: Documento Básico "seguridad en caso de incendio", se establece una metodología de cálculo de estructuras de hormigón ante la acción del fuego.

Hay que señalar que los falsos techos resistentes al fuego se utilizan tanto para compartimentación en general como para protección de instalaciones.

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

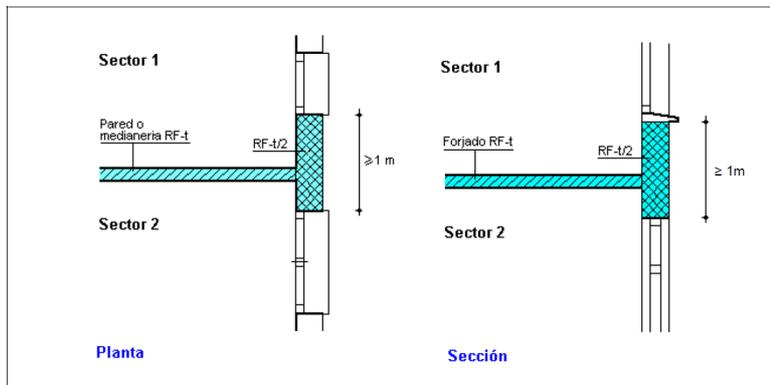
	Sin función portante	Con función portante
Riesgo bajo	EI 120	REI 120 (RF-120)
Riesgo medio	EI 180	REI 180 (RF-180)
Riesgo alto	EI 240	REI 240 (RF-240)

3. Cuando una medianería, un forjado o una pared que compartimente sectores de incendio acometa 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 1 m.



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 50 de 123

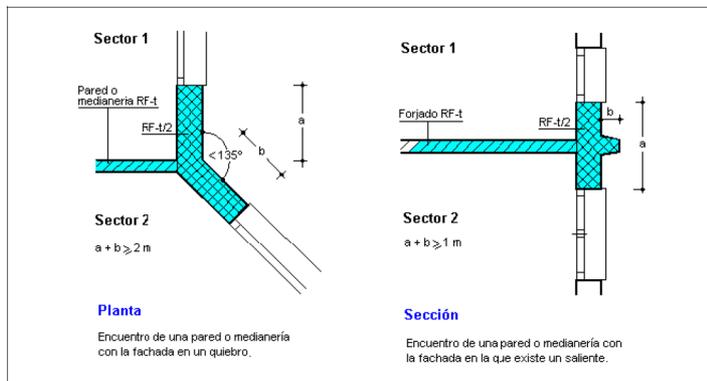
FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23



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  $135^\circ$ , la anchura de la franja será, como mínimo, de 2 m.

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.

Para conseguir la resistencia al fuego exigida a las franjas se utilizan sistemas de protección mediante paneles resistentes al fuego.



#### EN PROYECTO:

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA MEDIANERA						
ELEMENTO	RIESGO INTRÍNSECO DEL SECTOR	TIPO		EXIGIDO	EN PROYECTO	CUMPLE
MEDIANERA	BAJO	SIN FUNCIÓN PORTANTE	-Placa de hormigón prefabricado de 12 cm d espesor	EI 120	EI 120	SI

Nota: según tabla F.1 del BD-SI Anejo F del D.B.-S.I del CTE.

4. 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 1 m. 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.



Las soluciones b) y c) se utilizan para la sectorización entre naves ya existentes.

Las franjas de encuentro son sistemas constructivos destinados a retrasar o impedir la propagación del fuego bien por la fachada (franjas de encuentro forjado-fachada) bien por la cubierta (franjas de encuentro medianería-cubierta). Debe tenerse especial cuidado, por tanto, en su instalación, para que no existan defectos que les impidan cumplir su función.

En concreto, y referente a las franjas medianería-cubierta, deben tenerse en cuenta aspectos como:

- La franja debe mantener la continuidad con la medianería, sin huecos entre ellas que puedan permitir el paso del fuego. La junta entre medianería/franja, cuando exista, debe estar perfectamente unida y sellada, y debe formar parte del sistema ensayado.
- La aplicación de sistemas proyectados, pinturas u otros sistemas directamente sobre el propio cerramiento de la cubierta no garantiza la permanencia de la franja y debe ser evitada.
- La franja debe, siempre que sea posible, seguir la línea de la cubierta. La instalación en horizontal con cubiertas con inclinación puede estar permitida siempre que la separación máxima entre el cerramiento de cubierta sea igual o inferior a 40 cm.
- No es necesario el cierre en vertical del espacio entre el extremo libre de la franja y el cerramiento, aunque en algunos casos puede ser conveniente, a discreción del responsable de obra.

La anchura de 1 m que se establece para la franja es la que debe tener en total. Esta longitud puede y debe repartirse a ambos lados de la medianería por igual, siempre que sea posible. Cuando existan limitaciones al respecto, especialmente en el caso de que se actúe en una única nave (por cambio de uso, propietario, etc) sin posibilidad de actuar por la contigua (por pertenecer a otro propietario, por ejemplo, al que no se exige hacer obra) podrá instalarse un metro completo a uno de los lados únicamente, teniendo en cuenta no obstante que si esas limitaciones desaparecieran (actuación exigida a la otra nave algún tiempo después, por ejemplo) debe también instalarse desde ese lado un metro completo de franja.

La justificación de la resistencia al fuego de dicha franja se realizará mediante ensayo de tipo. Dicho ensayo se realizará en las condiciones finales de uso, incluyendo los soportes o sistemas de sujeción.

En ausencia de norma para justificar la resistencia al fuego de la franja, se ha elaborado un protocolo de ensayo, con participación directa de los laboratorios de fuego y siendo este consensuado con el sector, que especifica el método para la determinación de la Resistencia al fuego de las franjas de encuentro medianería/cubierta bajo condiciones de fuego normalizadas.

Los sistemas de franja deben ser instalados de acuerdo con la muestra ensayada, incluyendo los sistemas de soporte y el tratamiento de la junta de unión medianería/franja. El Protocolo del Ensayo de Resistencia al Fuego de franjas de encuentro medianería/cubierta, se ha incluido en

el Anexo B de esta guía. También se puede descargar en la página Web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (<http://www.mityc.es> → Legislación → Legislación específica sobre Seguridad Industrial → Legislación Nacional → Legislación sobre Productos → Protección Contra Incendios).

No obstante, si la medianería o el elemento compartimentador se prolonga 1 m por encima de la cubierta, como mínimo, no es necesario que la cubierta cumpla la condición anterior.

#### **EN PROYECTO:**

En proyecto se instala Franja Cortafuegos con una Resistencia al fuego **EI-60** con sistema ensayado.

5. 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 5 m.

6. 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 aquella cuando el paso se realice a través de un vestíbulo previo.

Las puertas cortafuego deberán disponer de un sistema de autocierre C5 (al igual que marca el CTE). En aquellos casos en los que se justifique adecuadamente un menor uso de la puerta, dichos sistemas de autocierre podrán ser C3 (50.000 ciclos).

También hay que señalar que las bisagras de muelle como sistema de autocierre, han sido prohibidas por el Real Decreto 312/2005 y por el CTE.

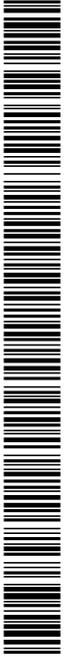
Los elementos compartimentadores móviles no serán asimilables a puertas de paso a efectos de la reducción de su resistencia al fuego.

7. Todos los huecos, horizontales o verticales, que comuniquen un sector de incendio con un espacio exterior a él 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 mantenimiento, descarga de tolvas o comunicación vertical de otro uso.

Existen diferentes sistemas de sellado para huecos de paso de todo tipo de instalaciones:

- Almohadillas intumescentes, que se hinchan con el fuego sellando el hueco de paso de instalaciones.
- Sistemas de sellado con morteros, que se usan como muros cortafuegos en paredes y techos, y como compartimentación de galerías de servicio.
- Sistemas de sellado con paneles revestidos de material resistente al fuego, para el sellado de huecos de paso de todo tipo de instalaciones.
- Masillas de silicona resistentes al fuego, para el sellado de juntas de dilatación, y de pequeños huecos con posibilidad de movimiento (conductos, tuberías, etc.)



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 53 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero  Víctor  
Técnico Nuñez  
Industrial Serrano



- Masillas intumescentes, para el sellado de juntas de encuentro con nulo o poco movimiento y de pequeños huecos de paso de instalaciones.
- Espumas resistentes al fuego, para el sellado de juntas y huecos pequeños de paso de instalaciones (cables y tuberías).
- Tiras intumescentes, para el sellado de juntas en puertas y compuertas cortafuego.
- Ladrillos flexibles intumescentes, para sellado temporal o permanente de instalaciones.
- Etc.

Quando 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.

Para las tuberías hechas de material combustible o fusible, en el punto de encuentro con el elemento compartimentador, se pueden colocar abrazaderas o collarines metálicos que en su interior llevan material intumescente, de tal forma que, cuando se produce el fuego, se expande, sellando completamente el hueco.

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.

Los conductos que no tengan por sí mismos el mismo grado de resistencia al fuego que los elementos compartimentadores que atraviesan, se pueden proteger mediante techos resistentes al fuego o por recubrimiento con placas resistentes al fuego.

En cualquier caso, sea un conducto realizado para ser resistente al fuego, o sea un sistema para proteger conductos existentes, su comportamiento (Resistencia al Fuego) debe ser justificado mediante los oportunos informes de Ensayo y Clasificación, teniendo en cuenta tanto su condición final de uso (conducto vertical "ve" u horizontal "ho") como el posible ataque del fuego (Interior "i->o" o Exterior "o->i"). Por ejemplo, un sistema único de conductos de ventilación (tanto si es resistente por sí mismo, o si está diseñado para protección de conductos existentes) debe disponer de cuatro ensayos: Horizontal con fuego desde el exterior, horizontal con fuego desde el interior, vertical con fuego desde el exterior, y vertical con fuego desde el interior. Sólo así puede garantizarse el correcto comportamiento del sistema de conductos en todas las circunstancias.

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 las mismas.

8. La resistencia al fuego del cerramiento que delimita un establecimiento tipo D ó E (excepto los de riesgo bajo 1), respecto a límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas, debe ser como mínimo EI 120, a no ser que la actividad se realice a una distancia igual o mayor que 5 m de aquel o que la normativa urbanística aplicable garantiza dicha distancia entre el área de incendio y el lindero.

#### **EN PROYECTO:**

No procede.

9. 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.

Por comprobación de las dimensiones de la sección transversal del elemento con lo indicado en las tablas, según el material, en los anejos C a F del Código Técnico de la Edificación: Documento Básico "seguridad en caso de incendio".



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 54 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero Técnico Industrial  
**Víctor Nuñez Serrano**



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.

*El ensayo y clasificación de los elementos constructivos así como de los productos de construcción que no tengan el marcado CE, se llevará a cabo por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.*

*No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su resistencia al fuego no estén aún disponibles (adaptadas y publicadas por el CEN) en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.*

*En el momento de su presentación, los informes de los ensayos deberán tener una antigüedad menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.*

*Para los productos de construcción que tengan el marcado CE, el ensayo y clasificación de los mismos se llevará a cabo por laboratorios notificados conforme a lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio.*

*En cuanto a la resistencia al fuego de los elementos constructivos revestidos con productos de protección con marcado CE, los valores de protección que éstos aportan serán los avalados por dicho marcado.*

#### **EN PROYECTO:**

La justificación de que un elemento constructivo de cerramiento alcanza el valor de resistencia al fuego exigido se acreditará por contraste con los valores fijados en las tablas, según el material, en los anejos C a F del Código Técnico de la Edificación: Documento Básico "seguridad en caso de incendio".

#### **III.1.2.6.- EVACUACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.**

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 el artículo 7 de la NBECPI/ 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.

Según el Anejo SI A del Documento Básico del CTE "Seguridad en caso de incendio" (SI):

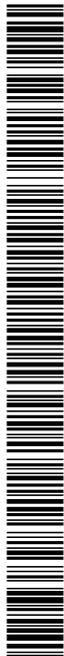
##### Origen de evacuación:

*Es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando los del interior de las viviendas, y los de todo recinto, o conjunto de ellos comunicados entre sí, en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/10 m<sup>2</sup> y cuya superficie total no exceda de 50 m<sup>2</sup>, como pueden ser las habitaciones de hotel, residencia u hospital, los despachos de oficinas, etc.*

*Los puntos ocupables de todos los locales de riesgo especial y los de las zonas de ocupación nula cuya superficie exceda de 50 m<sup>2</sup>, se consideran origen de evacuación y deben cumplir los límites que se establecen para la longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de dichos espacios, cuando se trate de zonas de riesgo especial, y, en todo caso, hasta las salidas de planta, pero no es preciso tomarlos en consideración a efectos de determinar la altura de evacuación de un edificio o el número de ocupantes.*

##### Recorrido de evacuación:

*Recorrido que conduce desde un origen de evacuación hasta una salida de planta, situada en la misma planta considerada o en otra, o hasta una salida de edificio. Conforme a ello, una vez alcanzada una salida de planta, la longitud del recorrido posterior no computa a efectos del cumplimiento de los límites a los recorridos de evacuación.*



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 55 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero Técnico Industrial  
**Víctor Nuñez Serrano**



La longitud de los recorridos por pasillos, escaleras y rampas, se medirá sobre el eje de los mismos. No se consideran válidos los recorridos por escaleras mecánicas, ni aquellos en los que existan tornos u otros elementos que puedan dificultar el paso. Los recorridos por rampas y pasillos móviles se consideran válidos cuando no sea posible su utilización por personas que trasladen carros para el transporte de objetos y estén provistos de un dispositivo de parada que pueda activarse bien manualmente, o bien automáticamente por un sistema de detección y alarma.

Los recorridos que tengan su origen en zonas habitables o de uso Aparcamiento no pueden atravesar las zonas de riesgo especial definidas en SI 1.2. Los recorridos desde zonas habitables sí pueden atravesar las de uso Aparcamiento cuando sean recorridos alternativos a otros no afectados por dicha circunstancia. Excepto en el caso de los aparcamientos, de las zonas de ocupación nula y de las zonas ocupadas únicamente por personal de mantenimiento o de control de servicios, no se consideran válidos los recorridos de evacuación que precisen salvar, en sentido ascendente, una altura mayor que 4 m.

#### Recorridos de evacuación alternativos:

Se considera que dos recorridos de evacuación que conducen desde un origen de evacuación hasta dos salidas de planta o de edificio diferentes son alternativos cuando en dicho origen forman entre un ángulo mayor que 45° o bien están separados por elementos constructivos que sean El 30 e impidan que ambos recorridos puedan quedar simultáneamente bloqueados por el humo.

#### Espacio exterior seguro:

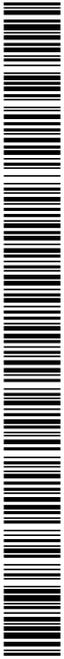
Es aquel en el que se puede dar por finalizada la evacuación de los ocupantes del edificio, debido que cumple las siguientes condiciones:

1. Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad.
2. Se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante cada salida de edificio que comunique con él, una superficie de al menos  $0,5P$  m<sup>2</sup> dentro de zona delimitada con un radio  $0,1P$  m de distancia desde la salida de edificio, siendo  $P$  el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando  $P$  no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.
3. Si el espacio considerado no está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos no puede considerarse ninguna zona situada a menos de 15 m de cualquier parte del edificio, excepto cuando esté dividido en sectores de incendio estructuralmente independientes entre sí con salidas también independientes al espacio exterior, en cuyo caso dicha distancia se podrá aplicar únicamente respecto del sector afectado por un posible incendio.
4. Permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio.
5. Permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes que, en cada caso, se consideren necesarios.
- 6 La cubierta de un edificio se puede considerar como espacio exterior seguro siempre que, además de cumplir las condiciones anteriores, su estructura sea totalmente independiente de la del edificio con salida a dicho espacio y un incendio no pueda afectar simultáneamente a ambos.

#### Salida de planta:

Es alguno de los siguientes elementos, pudiendo estar situada, bien en la planta considerada o bien en otra planta diferente:

1. El arranque de una escalera no protegida que conduce a una planta de salida del edificio, siempre que no tenga un ojo o hueco central con un área en planta mayor que 1,30 m<sup>2</sup>. Sin embargo, cuando en el sector que contiene a la escalera la planta esté comunicada con otras por huecos diferentes de los de las escaleras, el arranque de escalera antes citado no puede considerarse salida de planta.
- 2 Una puerta de acceso a una escalera compartimentada como los sectores de incendio, a un pasillo protegido o a un vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida, con capacidad suficiente y que conduce a una salida de edificio.
3. Una puerta de paso, a través de un vestíbulo de independencia, a un sector de incendio diferente que exista en la misma planta, siempre que:
  - el sector inicial tenga otra salida de planta que no conduzca al mismo sector alternativo.
  - el sector alternativo tenga una superficie en zonas de circulación suficiente para albergar a los ocupantes del sector inicial, a razón de 0,5 m<sup>2</sup>/pers, considerando únicamente los puntos situados a menos de 30 m de recorrido desde el acceso al sector.
  - la evacuación del sector alternativo no confluya con la del sector inicial en ningún otro sector del edificio, excepto cuando lo haga en un sector de riesgo mínimo.



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 56 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero  Víctor  
Técnico Nuñez  
Industrial Serrano



#### 4. Una salida de edificio.

##### Salida de edificio:

Puerta o hueco de salida a un espacio exterior seguro. En el caso de establecimientos situados en áreas consolidadas y cuya ocupación no exceda de 500 personas puede admitirse como salida de edificio aquella que comunique con un espacio exterior que disponga de dos recorridos alternativo que no excedan de 50 m hasta dos espacios exteriores seguros.

##### Altura de evacuación:

Máxima diferencia de cotas entre un origen de evacuación y la salida de edificio que le corresponda.

A efectos de determinar la altura de evacuación de un edificio no se consideran las plantas en las que únicamente existan zonas de ocupación nula.

Cuando en un edificio de tipo A coexistan actividades industriales y no industriales, la evacuación de los espacios ocupados por todos los usos que se realice a través de los elementos comunes debe satisfacer las condiciones establecidas en la Norma básica de la edificación: condiciones de protección contra incendios en los edificios o en la normativa equivalente que sea de aplicación, o en el apartado 6.3, en el caso de que todos los establecimientos sean de uso industrial.

*El 29 de septiembre de 2006 quedó derogada la NBE/CPI96 por lo que se deberá aplicar, en sustitución de la misma, el Código Técnico de la Edificación (CTE) "Seguridad en caso de incendio" (SI).*

La evacuación del establecimiento industrial podrá realizarse por elementos comunes del edificio, siempre que el acceso a estos se realice a través de un vestíbulo previo.

Si el número de empleados del establecimiento industrial es superior a 50 personas, deberá contar con una salida independiente del resto del edificio.

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 de 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.

*El 29 de septiembre de 2006 quedó derogada la NBE/CPI96 por lo que se deberá aplicar, en sustitución de la misma, el Código Técnico de la Edificación (CTE) "Seguridad en caso de incendio" (SI).*

Además de tener en cuenta lo dispuesto en el artículo 7 de la NBE-CPI/96, apartado 7.2, se ampliará lo siguiente:

Según la tabla 3.1 del apartado 3, Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación, de la sección SI 3, del Documento Básico del CTE "Seguridad en caso de incendio" (SI):

- Una planta o recinto pueden disponer de una única salida de planta o salida de recinto respectivamente cuando cumpla las condiciones siguientes:

- La ocupación no excede de 100 personas, excepto en el caso de existir 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente.

- La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25m, excepto si se trata de una planta que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas, que podrá tener una longitud de 50m .

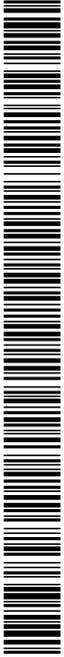
- La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m.

- Una planta o recinto pueden disponer de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente cuando cumpla las condiciones siguientes:

- La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m.

- La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25 m.

- Si la altura de evacuación de la planta es mayor que 28 m o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2 m, al menos dos salidas de planta conducen a dos escaleras diferentes.



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 57 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero Técnico Industrial  
**Víctor Nuñez Serrano**



La planta de salida del edificio debe contar con más de una salida, cuando le sea exigible considerando únicamente la ocupación de dicha planta, o bien cuando el edificio esté obligado a tener más de una escalera para la evacuación descendente o más de una para evacuación ascendente.

La longitud de los recorridos de evacuación que se indican se puede aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

Los sectores de Incendio de los establecimientos industriales clasificados, de acuerdo con el anexo I del RSCIEI, como de riesgo intrínseco alto deberán disponer de dos salidas alternativas.

Los de riesgo intrínseco medio deberán disponer de dos salidas cuando su número de empleados sea superior a 50 personas.

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 el C.T.E.:

Longitud del recorrido de evacuación según el número de salidas		
Riesgo	1 salida recorrido único	2 salidas alternativas
Bajo(*)	35m(**)	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.

Se admitirán materiales con otra clasificación siempre que estén por debajo del 5% de la totalidad del producto.

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

(\*\*\*) La distancia se podrá aumentar a 35 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.

Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras: de acuerdo con el artículo 7 de la NBE-CPI/96, apartado 7.4, subapartados 7.4.1, 7.4.2 y 7.4.3.

Según el apartado 4, Dimensionado de los medios de evacuación, de la sección SI 3, del Documento Básico del CTE "Seguridad en caso de incendio" (SI):

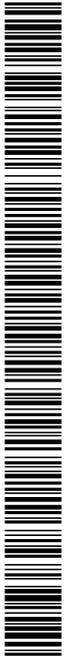
4. Dimensionado de los medios de evacuación.

4.1 Criterios para la asignación de los ocupantes.

1. Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

2 A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

3 En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros,



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 58 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160A.

#### 4.2 Cálculo.

1. El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ <sup>(1)</sup> $\geq 0,80$ m <sup>(2)</sup> La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,80 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. <sup>(6)</sup>	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos.  En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. <sup>(7)</sup> Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas <sup>(8)</sup>	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ <sup>(9)</sup>
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ <sup>(9)</sup>
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_S$ <sup>(9)</sup>
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$ <sup>(9)</sup>
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$ <sup>(10)</sup>
Escaleras	$A \geq P / 480$ <sup>(10)</sup>

A = Anchura del elemento, [m]  
 $A_S$  = Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]  
 h = Altura de evacuación ascendente, [m]  
 P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.  
 E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable.  
 S = Superficie útil del recinto, o bien de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

<sup>(1)</sup> La anchura de cálculo de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio debe ser al menos igual al 80% de la anchura de cálculo de la escalera.

<sup>(2)</sup> En uso hospitalario  $A \geq 1,05$  m, incluso en puertas de habitación.

<sup>(3)</sup> En uso hospitalario  $A \geq 2,20$  m ( $\geq 2,10$  m en el paso a través de puertas).

<sup>(4)</sup> En establecimientos de uso Comercial, la anchura mínima de los pasillos situados en áreas de venta es la siguiente:

a) Si la superficie construida del área de ventas en la planta considerada excede de 400 m<sup>2</sup>:

- si está previsto el uso de carros para transporte de productos:  
entre baterías con más de 10 cajas de cobro y estanterías:  $A \geq 4,00$  m.  
en otros pasillos:  $A \geq 1,80$  m.

- si no está previsto el uso de carros para transporte de productos:  $A \geq 1,40$  m.

b) Si la superficie construida del área de ventas en la planta considerada no excede de 400 m<sup>2</sup>:

- si está previsto el uso de carros para transporte de productos:  
entre baterías con más de 10 cajas de cobro y estanterías:  $A \geq 3,00$  m.  
en otros pasillos:  $A \geq 1,40$  m.

- si no está previsto el uso de carros para transporte de productos:  $A \geq 1,20$  m.

<sup>(5)</sup> La anchura mínima es 0,80 m en pasillos previstos para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales.

<sup>(6)</sup> Anchura determinada por las proyecciones verticales más próximas de dos filas consecutivas, incluidas las mesas, tableros u otros elementos auxiliares que puedan existir. Los asientos abatibles que se coloquen automáticamente en posición elevada pueden considerarse en dicha posición.

<sup>(7)</sup> No se limita el número de asientos, pero queda condicionado por la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida del recinto.

<sup>(8)</sup> Incluso pasillos escalonados de acceso a localidades en anfiteatros, graderíos y tribunas de recintos cerrados, tales como cines, teatros, auditorios, pabellones polideportivos etc.

<sup>(9)</sup> La anchura mínima es la que se establece en DB SUA 1-4.2.2, tabla 4.1.

<sup>(10)</sup> Cuando la evacuación de estas zonas conduzca a espacios interiores, los elementos de evacuación en dichos espacios se dimensionarán como elementos interiores, excepto cuando sean escaleras o pasillos protegidos que únicamente sirvan a la evacuación de las zonas al aire libre y conduzcan directamente a salidas de edificio, o bien cuando transcurran por un espacio con una seguridad equivalente a la de un sector de riesgo mínimo (p. ej. estadios deportivos) en cuyo caso se puede mantener el dimensionamiento aplicado en las zonas al aire libre.

Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 59 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

**Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura**

Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		Escalera protegida (evacuación descendente o ascendente) <sup>(1)</sup>					
	Evacuación ascendente <sup>(2)</sup>	Evacuación descendente	Nº de plantas					
			2	4	6	8	10	cada planta más
1,00	132	160	224	288	352	416	480	+32
1,10	145	176	248	320	392	464	536	+36
1,20	158	192	274	356	438	520	602	+41
1,30	171	208	302	396	490	584	678	+47
1,40	184	224	328	432	536	640	744	+52
1,50	198	240	356	472	588	704	820	+58
1,60	211	256	384	512	640	768	896	+64
1,70	224	272	414	556	696	840	982	+71
1,80	237	288	442	596	750	904	1058	+77
1,90	250	304	472	640	808	976	1144	+84
2,00	264	320	504	688	872	1056	1240	+92
2,10	277	336	534	732	930	1128	1326	+99
2,20	290	352	566	780	994	1208	1422	+107
2,30	303	368	598	828	1058	1288	1518	+115
2,40	316	384	630	876	1122	1368	1614	+123

**Número de ocupantes que pueden utilizar la escalera**

<sup>(1)</sup> La capacidad que se indica es válida para escaleras de doble tramo, cuya anchura sea constante en todas las plantas y cuyas dimensiones de rellanos y de mesetas intermedias sean las estrictamente necesarias en función de dicha anchura. Para otras configuraciones debe aplicarse la fórmula de la tabla 4.1, determinando para ello la superficie S de la escalera considerada.

<sup>(2)</sup> Según se indica en la tabla 5.1, las escaleras no protegidas para una evacuación ascendente de más de 2,80 m no pueden servir a más de 100 personas.

#### 5. Características de las puertas: de acuerdo con el artículo 8 de la NBE-CPI/96, apartado 8.1.

No serán aplicables estas condiciones a las puertas de las cámaras frigoríficas.

Según apartado 6, Puertas situadas en recorridos de evacuación, de la sección SI 3, del Documento Básico del CTE "Seguridad en caso de incendio" (SI):

1. 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.

2. Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como, en caso contrario y para puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN1125:2003 VC1.

3. Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

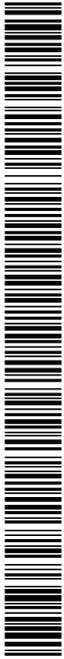
a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.

b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada. Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

4. Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 40 N. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.

5. Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual. En ausencia de dicho sistema, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual que cumplan las condiciones indicadas en el párrafo anterior.

#### 6. Características de los pasillos: de acuerdo en el artículo 8 de la NBE-CPI/96, apartado 8.2.b).



7. Características de las escaleras: de acuerdo con el artículo 9 de la NBECPI/ 96, párrafos a), b), c), d) y e).

Los pasillos, escaleras y rampas deben cumplir las condiciones de seguridad de utilización dispuestas en el Documento Básico del CTE "Seguridad de utilización y Accesibilidad" (SUA).

8. Características de los pasillos y de las escaleras protegidos y de los vestíbulos previos: de acuerdo con el artículo 10 de la NBE-CPI/96, apartados 10.1, 10.2 y 10.3.

Según el Anejo SI A del Documento Básico del CTE "Seguridad en caso de incendio" (SI):

Pasillo protegido.

Pasillo que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo. Para ello dicho recinto debe reunir, además de las condiciones de seguridad de utilización exigibles a todo pasillo (véase DB-SU 1 y 2), unas condiciones de seguridad equivalentes a las de una escalera protegida.

Si su ventilación es mediante ventanas o huecos, su superficie de ventilación debe ser como mínimo  $0,2L \text{ m}^2$ , siendo L la longitud del pasillo en m.

Si la ventilación se lleva a cabo mediante conductos de entrada y de salida de aire, éstos cumplirán las mismas condiciones indicadas para los conductos de las escaleras protegidas. Las rejillas de entrada de aire deben estar situadas en un paramento del pasillo, a una altura menor que 1 m y las de salida en el otro paramento, a una altura mayor que 1,80 m y separadas de las anteriores 10 m como máximo.

El pasillo debe tener un trazado continuo que permita circular por él hasta una escalera protegida o especialmente protegida, hasta un sector de riesgo mínimo o bien hasta una salida de edificio.

Escalera protegida.

Escalera de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en planta de salida del edificio que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo. Para ello debe reunir, además de las condiciones de seguridad de utilización exigibles a toda escalera (véase DB-SU 1-4) las siguientes:

1. Es un recinto destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120. Si dispone de fachadas, éstas deben cumplir las condiciones establecidas en el capítulo 1 de la Sección SI 2 para limitar el riesgo de transmisión exterior del incendio desde otras zonas del edificio o desde otros edificios.

En la planta de salida del edificio las escaleras protegidas o especialmente protegidas para evacuación ascendente pueden carecer de compartimentación. Las previstas para evacuación descendente pueden carecer de compartimentación cuando sea un sector de riesgo mínimo.

2. El recinto tiene como máximo dos accesos en cada planta, los cuales se realizan a través de puertas EI<sub>2</sub> 60-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia.

Además de dichos accesos, pueden abrir al recinto de la escalera protegida locales destinados a aseo y limpieza, así como los ascensores, siempre que las puertas de estos últimos abran, en todas sus plantas, al recinto de la escalera protegida considerada o a un vestíbulo de independencia.

En el recinto también pueden existir tapas de registro de patinillos o de conductos para instalaciones, siempre que estas sean EI 60.

3. En la planta de salida del edificio, la longitud del recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera, o en su defecto desde el desembarco de la misma, hasta una salida de edificio no debe exceder de 15 m, excepto cuando dicho recorrido se realice por un sector de riesgo mínimo, en cuyo caso dicho límite es el que con carácter general se establece para cualquier origen de evacuación de dicho sector.

4. El recinto cuenta con protección frente al humo, mediante una de las siguientes opciones:

a) Ventilación natural mediante ventanas practicables o huecos abiertos al exterior con una superficie de ventilación de al menos  $1 \text{ m}^2$  en cada planta.

b) Ventilación mediante dos conductos independientes de entrada y de salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función y que cumplen las condiciones siguientes:

- la superficie de la sección útil total es de  $50 \text{ cm}^2$  por cada  $\text{m}^3$  de recinto, tanto para la entrada como para la salida de aire; cuando se utilicen conductos rectangulares, la relación entre los lados mayor y menor no es mayor que 4;



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 61 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero Técnico Industrial  
 Víctor Nuñez Serrano



- las rejillas tienen una sección útil de igual superficie y relación máxima entre sus lados que el conducto al que están conectadas;

- en cada planta, las rejillas de entrada de aire están situadas a una altura sobre el suelo menor que 1 m y las de salida de aire están enfrentadas a las anteriores y a una altura mayor que 1,80 m.

c) Sistema de presión diferencial conforme a EN 12101-6:2005.

#### Escalera especialmente protegida.

Escalera que reúne las condiciones de escalera protegida y que además dispone de un vestíbulo de independencia diferente en cada uno de sus accesos desde cada planta. La existencia de dicho vestíbulo de independencia no es necesaria, cuando se trate de una escalera abierta al exterior, ni en la planta de salida del edificio, cuando se trate de una escalera para evacuación ascendente, pudiendo la escalera en dicha planta carecer de compartimentación.

#### Escalera abierta al exterior.

Escalera que dispone de huecos permanentemente abiertos al exterior que, en cada planta, acumulan una superficie de  $5A \text{ m}^2$ , como mínimo, siendo A la anchura del tramo de la escalera, en m. Cuando dichos huecos comuniquen con un patio, las dimensiones de la proyección horizontal de éste deben admitir el trazado de un círculo inscrito de  $h/3 \text{ m}$  de diámetro, siendo h la altura del patio.

Puede considerarse como escalera especialmente protegida sin que para ello precise disponer de vestíbulos de independencia en sus accesos.

#### Vestíbulo de independencia.

Recinto de uso exclusivo para circulación situado entre dos o más recintos o zonas con el fin de aportar una mayor garantía de compartimentación contra incendios y que únicamente puede comunicar con los recintos o zonas a independizar, con aseos de planta y con ascensores. Cumplirán las siguientes condiciones:

- Sus paredes serán EI 120. Sus puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar tendrán la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentador que separa dichos recintos y al menos EI2 30-C5.

- Los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas estarán ventilados conforme a alguna de las alternativas establecidas para dichas escaleras.

- Los que sirvan a uno o a varios locales de riesgo especial, según lo establecido en el apartado 2 de la Sección SI 2, no pueden utilizarse en los recorridos de evacuación de zonas habitables.

- La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser al menos 0,50 m. En uso Hospitalario, cuando esté prevista la evacuación de zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo a través de un vestíbulo de independencia, la distancia entre dos puertas que deben atravesarse consecutivamente en la evacuación será de 3,5 m como mínimo.

- Las puertas de acceso a vestíbulos de independencia desde zonas de uso Aparcamiento o de riesgo especial, deben abrir hacia el interior del vestíbulo

### 1. Cálculo de la Ocupación:

Se determinará su ocupación, P, deducida de las siguientes expresiones:

- $P = 1,10 p$ , cuando  $p < 100$ .
- $P = 110 + 1,05 (p - 100)$ , cuando  $100 < p < 200$ .
- $P = 215 + 1,03 (p - 200)$ , cuando  $200 < p < 500$ .
- $P = 524 + 1,01 (p - 500)$ , cuando  $500 < p$ .

Donde p representa el número de personas que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad.

Los valores obtenidos para P, según las anteriores expresiones, se redondearán al entero inmediato superior.



**EN PROYECTO:**

- La Ocupación P del establecimiento industrial se determinará en función del personal previsto:

- Sector-1:.....Taller: p igual a 5 (P= p·1.1).....6 personas.

Total Ocupación en Sector-1: ..... **6 Personas.**

**TOTAL OCUPACIÓN ..... 6 PERSONAS**

**2. Número de Salidas:**

Se considera en proyecto UNA salida del establecimiento (ver planos adjuntos).

**3. Origen, Recorrido y Altura de Evacuación:**

Se considera Origen de Evacuación el punto más desfavorable hasta una salida, siendo el Recorrido de Evacuación más desfavorable de **35 m** (exigido  $\leq 50$  m) discurriendo por el interior del Sector único del establecimiento (ver planos adjuntos). La altura de evacuación es de **0.00 m** hasta la salida considerada (zona exterior).

**4. Dimensionamiento de los Elementos de Evacuación:**

El dimensionado de los elementos de Evacuación se muestra en la siguiente tabla:

		DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN			
		DIMENSIONADO		CUMPLE	
TIPO DE ELEMENTO		EXIGIDO	EN PROYECTO		
SECTOR-1 único	PUERTAS Y PASOS	$A \geq P / 200 \geq 0.80$ m	<b>0.82</b>	<b>SI</b>	
	PASILLOS Y RAMPAS	$A \geq P / 200 \geq 1.00$ m	<b>1.00</b>	<b>SI</b>	
	PASOS ENTRE FILAS	-	-		
	ESCALERAS NO PROTEGIDAS	PARA EVACUACIÓN DESCENDENTE	$A \geq P / 160$	-	<b>No procede</b>
		EVACUACIÓN ASCENDENTE	$A \geq P / (160-10 h)$	-	<b>No procede</b>
	ESCALERAS PROTEGIDAS	$E \leq 3 S + 160 A_s$	-	<b>No procede</b>	
	PASILLOS PROTEGIDOS	$P \leq 3 S + 200 A$	-	<b>No procede</b>	
ZONAS AL AIRE LIBRE	PASOS, PASILLOS Y RAMPAS	$A \geq P / 600$	<b>1.00</b>	<b>SÍ</b>	
	ESCALERAS	$A \geq P / 480$	-	<b>No procede</b>	

**Nota:** El Portón basculante de acceso dispone de puerta peatonal integrada, con un ancho de 0.82 m.

### III.1.2.7.- VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES DE LA COMBUSTIÓN EN LOS 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.

7.1 Dispondrán de sistema de evacuación de humos:

a) Los sectores con actividades de producción:

1.º De riesgo intrínseco medio y superficie construida  $\geq 2000$  m<sup>2</sup>.

2.º De riesgo intrínseco alto y superficie construida  $\geq 1000$  m<sup>2</sup>.

b) Los sectores con actividades de almacenamiento:

1.º De riesgo intrínseco medio y superficie construida  $\geq 1000$  m<sup>2</sup>.

2.º De riesgo intrínseco alto y superficie construida  $\geq 800$  m<sup>2</sup>.

Para naves de menor superficie, se podrán aplicar los siguientes valores mínimos de la superficie aerodinámica de evacuación de humos.

a) Los sectores de incendio con actividades de producción, montaje, transformación, reparación y otras distintas al almacenamiento si:

1.º Están situados en planta bajo rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de 0,5 m<sup>2</sup>/150 m<sup>2</sup> o fracción.

2.º Están situados en cualquier planta sobre rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de 0,5 m<sup>2</sup>/200 m<sup>2</sup>, o fracción.

b) Los sectores de incendio con actividades de almacenamiento si:

1.º Están situados en planta bajo rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de 0,5 m<sup>2</sup>/100 m<sup>2</sup>, o fracción.

2.º Están situados en cualquier planta sobre rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de 0,5 m<sup>2</sup>/150 m<sup>2</sup>, o fracción.

La ventilación será natural a no ser que la ubicación del sector lo impida; en tal caso, podrá ser forzada.

Los huecos se dispondrán uniformemente repartidos en la parte alta del sector, ya sea en zonas altas de fachada o cubierta.

Los huecos deberán ser practicables de manera manual o automática.

Deberá disponerse, además, de huecos para entrada de aire en la parte baja del sector, en la misma proporción de superficie requerida para los de salida de humos, y se podrán computar los huecos de las puertas de acceso al sector.

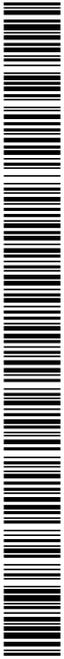
7.2 El diseño y ejecución de los sistemas de control de humos y calor se realizará de acuerdo a lo especificado en la norma UNE-23 585. En casos debidamente justificados se podrá utilizar otra normativa internacional de reconocido prestigio.

#### EN PROYECTO:

En proyecto no procede instalación de un sistema de ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión, dado para Riesgo intrínseco Medio/Alto y Sup. Construida > 2000-1000 m<sup>2</sup>, respectivamente.

### III.1.2.8.- ALMACENAMIENTOS.

1. La evacuación en los establecimientos industriales con sistemas de almacenaje independientes o autoportantes operados manualmente será la misma que la especificada en el apartado 6 y subapartados siguientes de este anexo.



2. La evacuación en los establecimientos industriales con sistemas de almacenaje independientes o autoportantes operados automáticamente será la misma que la especificada en el apartado 6 y sub-apartados siguientes de este anexo y aplicable solamente en las zonas destinadas a mantenimiento que es la única zona donde puede existir presencia de personas.

3. Los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas operadas manualmente deben cumplir los requisitos siguientes:

a) En el caso de disponer de sistema de rociadores automáticos, respetar las holguras para el buen funcionamiento del sistema de extinción.

b) Las dimensiones de las estanterías no tendrán más limitación que la correspondiente al sistema de almacenaje diseñado.

Los sistemas de almacenaje están especificados en la norma UNE 58011:2004 Almacenaje en estanterías metálicas. Clasificación. Definiciones. Terminología.

c) Los pasos longitudinales y los recorridos de evacuación deberán tener una anchura libre igual o mayor que un m.

d) Los pasos transversales entre estanterías deberán estar distanciados entre sí en longitudes máximas de 10 m para almacenaje manual y 20 m para almacenaje mecanizado, longitudes que podrán duplicarse si la ocupación en la zona de almacén es inferior a 25 personas. El ancho de los pasos será igual al especificado en el párrafo c).

4. Los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas operadas automáticamente deben cumplir los párrafos a) y b) del apartado anterior, además de los requisitos siguientes:

a) Estar ancladas sólidamente al suelo.

b) Disponer de toma de tierra.

c) Desde la parte superior de la mercancía almacenada deberá existir un hueco mínimo libre hasta el techo de 1 m.

Nota: los requisitos constructivos de los sistemas se complementan con lo especificado en el resto de apartados de este anexo.

#### **EN PROYECTO:**

Se considera almacenamiento manual de escasa entidad mediante estanterías metálicas, cumpliendo requerimientos exigibles.

### **III.1.2.9.- INSTALACIONES TÉCNICAS DE SERVICIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.**

Las instalaciones de los servicios eléctricos (incluyendo generación propia, distribución, toma, cesión 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.



Como sistema de protección de los cables eléctricos, que deben mantener la corriente eléctrica durante un tiempo determinado, se pueden utilizar conductos de paneles resistentes al fuego.

En ausencia de Norma española, y en tanto no exista una Norma EN disponible, se propone utilizar la norma alemana DIN 4102 parte 12 para justificar la resistencia al fuego de dichos conductos. Dicha norma ensaya los cables sometidos a corriente eléctrica y en condiciones de curva normalizada (la misma usada en la norma UNE 23093).

**EN PROYECTO:**

Las instalaciones técnicas de servicios presentes en el establecimiento serán las siguientes:

SECTOR DE INCENDIO	INSTALACIÓN TÉCNICA	NORMATIVA
1-único	ELECTRICIDAD	- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (R.D. 842/2002)
	SANEAMIENTO	- CTE-DB-HS-5 - Normativa urbanística municipal
	FONTANERÍA	- CTE-DB-HS-4 - Normativa urbanística municipal
	EQUIPOS A PRESIÓN	- Real Decreto 2060/2008 e ITC's

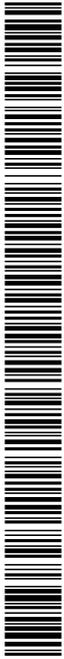
1. **Instalación eléctrica:** Se remite a proyecto específico de instalación eléctrica en B.T., donde se indicarán las condiciones técnicas de instalación, así como clasificación de zonas y equipos. La instalación eléctrica existente en establecimiento cumplirá con las prescripciones técnicas establecidas en el *Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.D. 842/2002 de 2 de Agosto)*, y sus I.T.C. correspondientes, especialmente la I.T.C.-B.T.-29 sobre *PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOS LOCALES CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN, por tratarse de un emplazamiento de clase I, aquellos en los que hay o puede haber una atmósfera explosiva debida a gases.*

En proyecto, se establece la **desclasificación de zonas** mediante una adecuada ventilación, no siendo de aplicación las prescripciones de la instalación y equipos establecidas en la I.T.C.-B.T.-29. Los equipos eléctricos en la actividad podrán ser de categoría III, cumpliendo las prescripciones generales en el Reglamento indicadas.

2. **Instalación de Aire comprimido:** Se remite a proyecto específico de instalación donde se indicarán las condiciones técnicas de instalación, así como descripción de materiales y equipos. La instalación cumplirá con las prescripciones técnicas establecidas en el *Reglamento de equipos a presión* y sus I.T.C. correspondientes.

**III.1.2.10.- RIESGO DE FUEGO FORESTAL.**

La ubicación de industrias en terrenos colindantes con el bosque origina riesgo de incendio en una doble dirección: peligro para la industria, puesto que un fuego forestal la puede afectar, y peligro de que un fuego en una industria pueda originar un fuego forestal.



La zona edificada o urbanizada debe disponer preferentemente de dos vías de acceso alternativas, cada una de las cuales debe cumplir las condiciones de aproximación a los edificios (ver apartado A.2.).

Cuando no se pueda disponer de las dos vías alternativas indicadas, el acceso único debe finalizar en un fondo de saco, de forma circular, de 12,5 m de radio.

Los establecimientos industriales de riesgo medio y alto ubicados cerca de una masa forestal han de mantener una franja perimetral de 25 m de anchura permanentemente libre de vegetación baja y arbustiva con la masa forestal esclarecida y las ramas bajas podadas.

En lugares de viento fuerte y de masa forestal próxima se ha de aumentar la distancia establecida en un 100 por cien, al menos en las direcciones de los vientos predominante.

Se considera viento fuerte, según la escala Beaufort, el de Fuerza 7 y tiene una velocidad que varía entre los 51-61 km/h.

#### **EN PROYECTO:**

No procede, el edificio dispone de configuración Tipo A, Riesgo Intrínseco BAJO-GRADO 2, situado en casco urbano consolidado, cumpliendo ampliamente.

### **III.1.3.- REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.**

1. 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 1942/1993, de 5 de noviembre*, y en la *Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo de aquel*.

2. 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 1942/1993, de 5 de noviembre*, y disposiciones que lo complementan o sustituyan.

#### **III.1.3.1.- DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

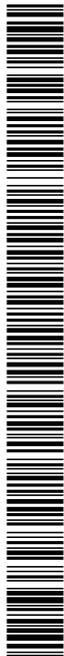
*El Anexo III del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales se corresponde con la Protección Activa Contra Incendios.*

*La Protección Activa Contra Incendios tiene como función específica la detección, control y extinción del incendio, a través de una lucha directa contra el mismo, y por tanto facilitar la evacuación.*

*Los sistemas de protección a instalar dependerán de la relación entre la tipología del edificio donde se encuentra el sector de incendio, el nivel de riesgo intrínseco del sector y la superficie del sector de incendio.*

1. 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 1942/1993, de 5 de noviembre*, y en la *Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo de aquel*.

*Asimismo deberán cumplir la Directiva Europea de Productos de la Construcción desarrollada a través del *Real Decreto 1630/92* y posteriores resoluciones. En estas resoluciones se recogen*



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 67 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero  Víctor  
Técnico Nuñez  
Industrial Serrano



las referencias de normas armonizadas, periodos de coexistencia y entrada en vigor del mercado CE (véase Anexo A de la guía).

También se pueden descargar en la página Web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (<http://www.mityc.es> → Legislación → Legislación específica sobre Seguridad Industrial → Directivas → Productos de Construcción (89/106/CEE.).

2. 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 1942/1993, de 5 de noviembre, y disposiciones que lo complementan

#### **EN PROYECTO:**

En proyecto se instalará los siguientes elementos de instalaciones de protección contra incendios, conforme las prescripciones técnicas establecidas en el Reglamento de Instalación de Protección contra Incendios, aprobado por el R.D. 513/2017, de 22 de Mayo:

#### **1. Sistemas automáticos de detección de incendio.**

**Sector-1:** Se instalará un sistema automático de detección de Incendios en el sector-1, dado para actividad de reparación en edificio de configuración Tipo A, Riesgo Intrínseco BAJO y superficie construida del sector-1 de incendio de 502.78 m<sup>2</sup> (superior a 300 m<sup>2</sup>).

Dicho Sistema de detección automática de incendio consistirá en una central de alarma analógica de dos zonas, un módulo de detección lineal de humos con reflector según Norma UNE según EN54-12, tres detectores de humos según norma UNE , una sirena visual y/o acústica de interior y una sirena visual y/o acústica de exterior (Ver planos adjuntos).

#### **2. Sistemas Manuales de Alarma de incendio.**

No procede.

#### **3. Sistemas de comunicación de alarma.**

No procede, la superficie construida del sector único es de 502.78 m<sup>2</sup>, siendo ampliamente inferior a 10.000 m<sup>2</sup> requerido.

#### **4. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.**

En proyecto se instalará un sistema de abastecimiento de agua contra incendios si es necesario para dar servicio, en las condiciones de caudal, presión y reserva calculados, a la red de BIE's 25 a instalar según apartados siguientes.

Dado que únicamente se requiere instalación de un único sistema de agua contra incendios mediante BIE's, se considera inicialmente que la presión en acometida del suministro de agua contra incendios es **suficiente** para dar servicio, en las condiciones de caudal, presión y reserva calculados (ver apartados siguientes)

#### **5. Sistemas de Hidrantes exteriores.**

No procede exigencia en proyecto, dado para edificio tipo A, Superficie del sector superior a 300 m<sup>2</sup> , inferior a 10.000 m<sup>2</sup>, y riesgo intrínseco Bajo, según tabla 3.1.

#### **6. Extintores de Incendio.**

En proyecto se instalarán los siguientes extintores portátiles:

- **UN (1)** Extintor de Monóxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) de eficacia **89B** para fuegos eléctricos, situado junto al Cuadro General de Distribución.



- **CUATRO (4)** Extintores portátiles de polvo polivalente ABC (fuegos de clase A-Sólidos y clase B-Líquidos), de eficacia **34A-144B**.
- **UN (1)** Extintor portátiles de carro de polvo polivalente ABC (fuegos de clase A-Sólidos y clase B-Líquidos), de eficacia **89A-610B**.

JUSTIFICACIÓN DE NÚMERO Y EFICACIA DE EXTINTORES PARA FUEGO CLASE A					
SECTOR	GRADO DE RIESGO INTRÍNSECO DEL SECTOR DE INCENDIO / GRADO	EFICACIA MÍNIMA DEL EXTINTOR EXIGIDA	ÁREA MÁXIMA PROTEGIDA DEL SECTOR DE INCENDIO Y RECORRIDO INFERIOR A 15 m	Nº DE EXTINTORES Y EFICACIA EN PROYECTO	CUMPLE
1 ÚNICO	BAJO GRADO 2	21 A	Hasta 600 m <sup>2</sup> (Un extintor más por cada 200 m <sup>2</sup> , o fracción, en exceso)	1x 89A-610B 4x 34A-144B	SI

JUSTIFICACIÓN DE NÚMERO Y EFICACIA DE EXTINTORES PARA FUEGOS CLASE B					
VOLUMEN MÁXIMO, V (1) DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS EN EL SECTOR DE INCENDIOS (1) (2)					
VOLUMEN	V ≤ 20 litros	20 < V ≤ 50 litros	50 < V ≤ 100 litros	100 < V ≤ 200 litros	
EFICACIA MÍNIMA DEL EXTINTOR	113 B	113 B	144 B (*)	1x 89A-610B 4x 34A-144B 1x 89B	

## RESUMEN:

SECTOR DE INCENDIO	NÚMERO DE EXTINTORES	TIPO DE COMBUSTIBLE A-B-C	AGENTE EXTINTOR	EFICACIA	CUMPLE
1 ÚNICO	5	A-B-C	POLVO ABC POLIVALENTE	34A-144B 89A-610B	SI
	1	B	CO <sub>2</sub>	89B	SI

## NOTAS:

(1) Cuando más del 50 por ciento del volumen de los combustibles líquidos, V, esté contenido en recipientes metálicos perfectamente cerrados, la eficacia mínima del extintor puede reducirse a la inmediatamente anterior de la clase B, según la Norma UNE-EN 3-7.

(2) Cuando el volumen de combustibles líquidos en el sector de incendio, V, supere los 200 l, se incrementará la dotación de extintores portátiles con extintores móviles sobre ruedas, de 50 kg de polvo BC, o ABC, a razón de:

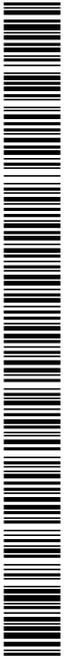
Un extintor, si:  $200 \text{ l} < V \leq 750 \text{ l}$ .

Dos extintores, si:  $750 \text{ l} < V \leq 2000 \text{ l}$ .

El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente sobre soportes fijados a paramentos verticales, y su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15 m.

En proyecto se considera que la cantidad de combustibles líquidos (gasolina) contenido en depósitos cerrados de los propios vehículos no excede de 200 litros.

Ubicación y características de extintores considerados se grafían en planos adjuntos.



## 7. Sistemas de bocas de incendio equipadas.

En proyecto se instalará Sistemas de Bocas de Incendio Equipadas BIE's, dado para establecimiento tipo A, superficie construida del sector-1 único de 502.78 m<sup>2</sup>, siendo mayor de 300 m<sup>2</sup>.

NIVEL DE RIESGO INTRINSECO DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL	TIPO DE BIE	SIMULTANEIDAD	TIEMPO DE AUTONOMIA
BAJO	DN 25 mm	2	60 min
MEDIO	DN 45 mm*	2	60 min
ALTO	DN 45 mm*	3	90 min

Se instalará DOS BIE's de tipo DN 25 mm, dos simultáneos y tiempo de autonomía de 60 minutos.

Se considera que las características en acometida de la instalación cumple las condiciones de caudal, simultaneidad y tiempo de autonomía indicados. En caso contrario se instalará sistema de abastecimiento de agua contra incendios, consistente en grupo de presión y depósito acumulador de 12 m<sup>3</sup>.

## 8. Sistemas de Columna seca.

No procede en proyecto, dado para establecimientos con Riesgo intrínseco Medio y Altura de Evacuación superior a 15 m.

## 9. Sistemas de Rociadores automáticos de agua.

No procede en proyecto, dado para establecimientos tipo A, con Riesgo intrínseco Medio y Superficie construida superior a 500 m<sup>2</sup>.

## 10. Sistemas de agua pulverizada.

No procede en proyecto.

## 11. Sistemas de Espuma física.

No procede en proyecto.

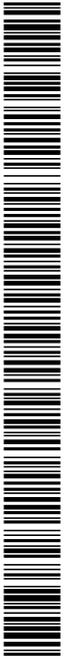
## 12. Sistemas de Extinción por Polvo.

No procede en proyecto.

## 13. Sistemas de alumbrado de emergencia.

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

- Estén situados en planta bajo rasante.
- 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.
- En cualquier caso, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 25 personas.



## 2. Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia:

- a) 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 RSCIEI) o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.
- b) Los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.

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

- a) 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.
- b) Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.
- c) Proporcionará una iluminancia de un lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.
- d) La iluminancia será, como mínimo, de cinco lx en los espacios definidos en el apartado 16.2 de este anexo.
- e) 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.
- f) 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.

La actividad contará con Alumbrado de Emergencia en las siguientes zonas:

- a. Planta Baja, en todo recorrido de evacuación, en zonas donde se instalen medios manuales de protección contra incendios y cuadros generales de distribución eléctricos.  
Para ello, se instalará luminarias de Emergencia y Señalización estancas (AES) con Lúmenes indicados en planos adjuntos.

La Instalación del Alumbrado de Emergencia constará de los siguientes elementos:

- 1 Transformador.
- 1 Batería estanca.
- 1 Lámpara de Emergencia.
- 1 Dispositivo de Encendido Automático (en caso de fallo de suministro)
  - Marca: Saft Ibérica o similar.
  - Modelo: GE 140 P.
  - Funcionamiento: Emergencia + Señalización.
    - Lámpara: 7 W.
    - Protección: IP 44.

En los correspondientes planos de protección contra incendios se especifica ubicación, disposición y características del alumbrado de emergencia considerado en la actividad.

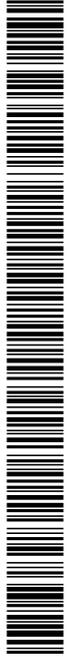
## 14. Señalización.

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



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 71 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23



Ingeniero  Víctor  
Técnico Nuñez  
Industrial Serrano

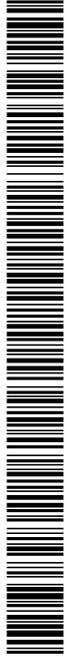


seguridad y salud en el trabajo, así como el RD 513/2017, de 22 de Mayo, que aprueba el Reglamento de Instalación de Protección contra Incendios.

*Elche, Junio de 2021*

	El Ingeniero  Técnico Nuñez Industrial Serrano Colegiado: 3.439 D.N.I.: 33.493.698-V	Fdo.:
---	---	-------

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>



## III.2.- ANEXO II. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

### III.2.1- JUSTIFICACIÓN DEL DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

No procede, fuera del alcance del proyecto.

### III.2.2- JUSTIFICACIÓN DEL DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

En proyecto es de aplicación el RSCIEI, haciendo referencia en aquello expresado.

### III.2.3.- JUSTIFICACIÓN DEL DB-SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

No procede.

### III.2.4.- JUSTIFICACIÓN DEL DB-HS. SALUBRIDAD.

#### II.2.4.1.- SECCIÓN HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

En proyecto no procede.

#### III.2.4.2.- SECCIÓN HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

No procede, fuera del alcance del proyecto.

#### III.2.4.3.- SECCIÓN HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

No procede, fuera del alcance del proyecto.

#### II.2.4.4.- SECCIÓN HS 4: SUMINISTRO DE AGUA.

En proyecto se establece aseo existente de actividad anterior, ejecutando nuevo aseo con suministro a un lavabo y un inodoro según DB-HS-4 del CTE (ver planos adjuntos).

#### II.2.4.5.- EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

En proyecto se establece aseo existente de actividad anterior, ejecutando nuevo aseo con instalación de desagüe de lavabo y un inodoro mediante bomba integrada en inodoro, evacuando con tubo de PVC-U hasta conexión con saneamiento existente en aseo de personal empleado. Se ejecuta además arqueta separadora de grasas en lavabo existente, todo ello según DB-HS-5 (Ver planos adjuntos).

**II.2.4.6.- EXIGENCIA BÁSICA HS 5: PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN**

No procede, fuera del alcance del proyecto.

**II.2.5.- JUSTIFICACIÓN DEL DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA.**

No procede, fuera del alcance del proyecto.

**II.2.6.- JUSTIFICACIÓN DEL DB-HR. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.**

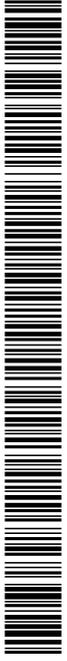
No procede aplicación, edificio existente anterior a la entrada en vigor.

*Elche, Junio de 2021*



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 74 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23



## IV.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN

**IV.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS****IV.1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESÍDUOS (R.D. 105/2008)****IV.1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO.**

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

**IV.2.- AGENTES INTERVINIENTES.****2.1.- Identificación.**

El presente estudio corresponde al proyecto que ocupa de instalación de fosa séptica enterrada de acumulación en parcela de Vivienda unifamiliar aislada, sita en Ptda. de Perleta, Pol. 1-099, en el término municipal de Elche (A).

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	TONIBOR D&D, S.L. (Rep. Anatoli Borissov-NIE X3665107-B)
Proyectista	VÍCTOR NUÑEZ SERRANO
Director de Obra	VÍCTOR NUÑEZ SERRANO
Director de Ejecución	VÍCTOR NUÑEZ SERRANO

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 9.289,00 €.

**2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)**

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

Nombre	TONIBOR D&D, S.L. (Rep. Anatoli Borissov-NIE X3665107-B)
NIF/CIF	X7180876-T
Domicilio	Camino Viejo de Elche, 14-Nave M15
Contacto (teléfono y fax)	622.751.807



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 76 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero  Víctor  
 Técnico Nuñez  
 Industrial Serrano



### 2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma. Concretamente se identifica con:

Nombre	No designado
NIF	-
Domicilio	-
Contacto (teléfono y fax)	-

### 2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

## 2.2.- Obligaciones.

### 2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 77 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero  Víctor  
Técnico Nuñez  
Industrial Serrano



### 2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

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

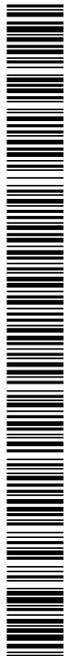
El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### 2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al



poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### IV.3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

*"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".*

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

## G GESTIÓN DE RESIDUOS

### Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

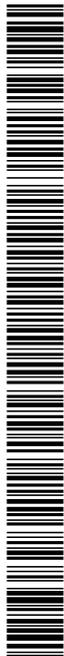
### Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

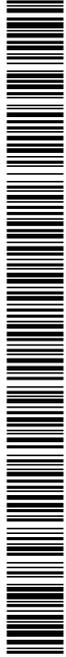
Desarrollada por:

**Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases**



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 79 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23



Ingeniero  Víctor  
Técnico Nuñez  
Industrial Serrano



Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

**Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

#### **Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006**

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

#### **Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero**

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

**Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

**Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

#### **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

#### **Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015**

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

#### **Ley de residuos y suelos contaminados**

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

#### **Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción**

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.

D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

#### **Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010**

Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 80 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero  Víctor  
 Técnico Nuñez  
 Industrial Serrano



Dirección General para el Cambio Climático.

## GC GESTIÓN DE RESIDUOS | TRATAMIENTOS PREVIOS DE LOS RESIDUOS

### Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:

#### Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

### 4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

*Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.*

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
<b>RCD de Nivel I</b>
1 Tierras y pétreos de la excavación
<b>RCD de Nivel II</b>
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 81 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

#### IV.5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

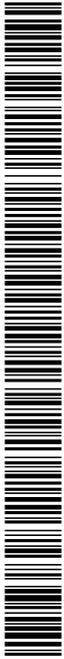
A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>RCD de Nivel I</b>				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,54	0,000	0,000
<b>RCD de Nivel II</b>				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,000	-
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,000	-
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,000	-
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,005	0,008
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,005	0,0067
5 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,000	0,000
Residuos biodegradables.	20 02 01	1,50	0,005	0,008
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,50	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	0,000	0,000
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	0,500	0,333

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>RCD de Nivel I</b>		
1 Tierras y pétreos de la excavación	0,000	0,000
<b>RCD de Nivel II</b>		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,075	-
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,090	-
4 Papel y cartón	0,005	0,008
5 Plástico	0,005	0,0067
6 Vidrio	0,000	-
7 Yeso	0,100	-



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 82 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero  Víctor  
 Técnico Nuñez  
 Industrial Serrano



Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m³)
8 Basuras	0,005	0,008
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	0,000	0,000
2 Hormigón	0,500	0,333
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,060	-
4 Piedra	0,000	0,000

#### IV.6. - MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

#### IV.7. - OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 83 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>RCD de Nivel I</b>					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Restauración / Vertedero	0,5	0,080
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	0,000	0,000
<b>RCD de Nivel II</b>					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	-	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Hierro y acero.	17 04 05	-	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	-	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,005	0,008
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,005	0,0067
5 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	-	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Residuos biodegradables.	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	0,005	0,008
Residuos de la limpieza variada.	20 03 03	-	Planta reciclaje RSU	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	-	Planta reciclaje RCD	0,000	0,000
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reutilización	Propia obra	0,500	0,333
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

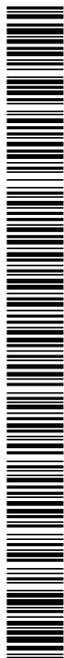
#### IV.8. - MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	0,500	80,00	NO OBLIGATORIA



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 84 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero  Víctor  
 Técnico Nuñez  
 Industrial Serrano



TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,005	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	-	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	-	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	-	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,005	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,005	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

#### IV.9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

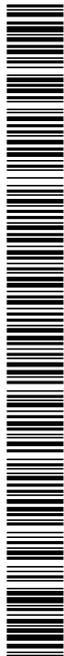
En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 85 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero  Víctor  
 Técnico Nuñez  
 Industrial Serrano



Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

#### IV.10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GT	Trasporte de tierras	0,00
GR	Transporte de residuos inertes	50,00
	TOTAL	50,00

#### IV.11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA.

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

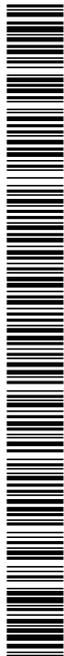
En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4,00 €/m<sup>3</sup>
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10,00 €/m<sup>3</sup>
- Importe mínimo de la fianza: 40,00 € - como mínimo un 0,2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000,00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

<b>Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):</b>	<b>9.289,00 €</b>
--	-------------------

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA				
Tipología	Volumen (m <sup>3</sup> )	Coste de gestión (€/m <sup>3</sup> )	Importe (€)	% s/PEM
<b>A.1. RCD de Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	0,000	4,00	0,00	0,0
<b>Total Nivel I</b>			0,000 <sup>(1)</sup>	0,0
<b>A.2. RCD de Nivel II</b>				
RCD de naturaleza pétreo	0,000	10,00	10,00	0,000
RCD de naturaleza no pétreo	0,0227	10,00	40,00	-
RCD potencialmente peligrosos	0,00	10,00	0,000	0,000
<b>Total Nivel II</b>			50,00 <sup>(2)</sup>	0,3
<b>Total</b>			50,00	Despreciable
Notas:				
<sup>(1)</sup> Entre 40,00€ y 60.000,00€.				
<sup>(2)</sup> Como mínimo un 0,2 % del PEM.				
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
Concepto			Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.			10,00	0,3



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 86 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero  Víctor  
Técnico Nuñez  
Industrial Serrano



TOTAL:

60.00€

0.3

#### IV.12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLIÓN

En proyecto no procede dada la escasa entidad y cantidad de residuos no se especifica en planos zonas previstas, considerando cualquier zona próxima a la obra que no entorpezca el paso, para su posterior retirada.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

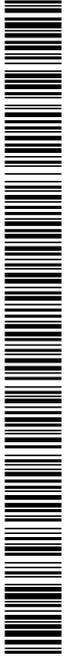
El productor de Residuos:  
Fdo.: D. ANATOLI BORISSOV  
N.I.E.: X3665107-B

Elche, Junio de 2021



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 87 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23



## V.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

**V.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

OBRA: ..... ADECUACIÓN DE LOCAL DESTINADO A TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

SITUACION:.....CAMINO VIEJO DE ELCHE, 14-NAVE M15 - ALICANTE, (A)

PROMOTOR:.....ANATOLI BORISSOV

**ÍNDICE:****V.0 .-PRELIMINAR****V.1.- MEMORIA**

- 1.1.-Datos de Obra.
- 1.2.-Consideración general de riesgos.
- 1.3.-Fases de la obra.
- 1.4.-Análisis y prevención de riesgos en las fases de obra.
  - 1.4.1 Procedimientos y equipos técnicos a utilizar en obra.
  - 1.4.2 Tipos de riesgos.
  - 1.4.3. Medidas preventivas.
  - 1.4.4. Protecciones colectivas.
  - 1.4.5. Protecciones personales.
- 1.5.-Análisis y prevención de riesgos en los medios y en la maquinaria.
- 1.6.-Análisis y prevención de riesgos catastróficos.
- 1.7.-Cálculo de los medios de seguridad.
- 1.8.-Medicina preventiva y primeros auxilios.
- 1.9.-Medidas de higiene e instalaciones del personal.
- 1.10.-Formación sobre seguridad.

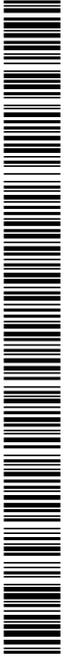
**V.2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

- 2.1 Legislación vigente.
- 2.2 Régimen de responsabilidades y atribuciones en materia de seguridad.
- 2.3 Empleo y mantenimiento de los medios y equipos de protección.
- 2.4 Órganos o comités de seguridad e higiene. Consulta y participación de los trabajadores
- 2.5 Servicios médicos.
- 2.6 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.
- 2.7 Previsiones del contratista o constructor.

**V.0.- PRELIMINAR.**

El R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obras de construcción.

A efectos de este R.D., la obra proyectada requiere la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, por cuanto dicha obra, dada su pequeña dimensión y sencillez de ejecución, no se incluye en ninguno de los supuestos contemplados en el art. 4 del R.D. 1627/1997, puesto que:



- El presupuesto de contrata es inferior a 400.000 €.
- No se ha previsto emplear a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimado es inferior a 500 días de trabajo.

De acuerdo con el art. 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.

En el estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, siempre dentro del marco de la Ley 31/1.995 de prevención de Riesgos Laborables.

## V.1. MEMORIA.

### 1.1. DATOS DE LA OBRA:

#### 1.- Situación del edificio:

El centro de trabajo se sitúa en Avda. de Salamanca, 20 de Santa Pola (A)  
Situación del Hospital, ambulatorio o centro de salud más cercano:

Nivel de asistencia	Distancia en Km
Centro de Salud Babel Calle Fernando Madroñal, 13-15 03007 – Alicante	1.50
Hospital General universitario de Alicante C/ Pintor Baeza, 11 03010 - Alicante	5.3

#### 2.- Topografía y entorno:

Se trata de local comercial en manzana de casco urbano consolidado con perfil plano, donde se actúa el edificio.

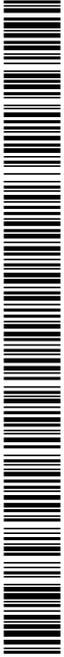
El entorno lo forman edificios similares. El local dispone de acceso peatonal por zonas comunes privadas de la urbanización.

#### 3.- Subsuelo e instalaciones subterráneas:

No procede estudio geológico del suelo.

#### 4.- Edificio proyectado/existente.

El objeto de la obra es la de reforma y adecuación de local comercial para adaptarlo al uso y al programa de necesidades establecido por la titular de la obra existente.





#### 5.- Presupuesto de ejecución de contrata de la obra.

9.289,00 €

#### 6.- Duración de la obra y numero de trabajadores punta.

La previsión de duración de la obra es de 3 semanas.  
El número de trabajadores punta asciende a 5.

#### 7.- Materiales previstos en la construcción.

No está previsto el empleo de materiales peligrosos o tóxicos, ni tampoco elementos o piezas constructivas de peligrosidad desconocida en su puesta en obra, tampoco se prevé el uso de productos tóxicos en el proceso de construcción.

#### 8.- Datos del Encargante.

Nombre: Anatoli Borisov  
Dirección: Camino Viejo de Elche, 14-Nave M15  
Teléfono: 622.751.807

#### 9.- Datos del Coordinador en materia de Seguridad y salud.

Nombre: Víctor Núñez Serrano  
Dirección: c/ Doctor Ferrán, 10-Entlo – Elche (A)  
Teléfono: 661.275.787

### V.1.2. CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS.

#### 1.-Situación del edificio.

Por la situación, no se generan riesgos.

#### 2.-Topografía y entorno.

Nivel de riesgo bajo sin condicionantes de riesgo aparentes, tanto para circulación de vehículos, como para la programación de los trabajos en relación con el entorno y sobre el solar.

#### 3.-Subsuelo e instalaciones subterráneas.

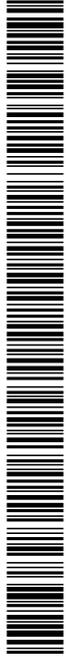
En proyecto no se considera, Sin Riesgo de derrumbamiento de los taludes laterales en caso de excavación, Sin posibilidad de arrastre de instalaciones subterráneas si las hubiere.

#### 4.-Edificio proyectado.

Riesgo bajo y normal en todos los componentes del edificio proyectado, tanto por dimensiones de los elementos constructivos como por la altura.

#### 5.- Presupuesto de seguridad y salud.

Debido a las características de la obra, se entiende incluido en las partidas de ejecución material de la globalidad de la obra.



#### 6.-Duración de la obra y número de trabajadores punta.

Riesgos normales para un calendario de obra normal y un número de trabajadores punta fácil de organizar.

#### 7.-Materiales previstos en la construcción, peligrosidad y toxicidad.

Todos los materiales componentes del edificio son conocidos y no suponen riesgo adicional tanto por su composición como por sus dimensiones. En cuanto a materiales auxiliares en la construcción, o productos, no se prevén otros que los conocidos y no tóxicos.

#### V.1.3.- FASES DE LA OBRA.

Dado que la previsión de la obra que ocupa, probablemente se hará por una pequeña constructora que asumirá la realización de todas las partidas de obra, y no habiendo fases específicas de obra en cuanto a los medios de S.T. a utilizar en la misma, se adopta para la ordenación de este estudio:

1º) Considerar la realización del mismo en un proceso de una sola fase a los efectos de relacionar los procedimientos constructivos, los riesgos, las medidas preventivas y las protecciones personales y colectivas.

2º) La fase de implantación de obra, o centro de trabajo, sobre el solar, así como montaje de valla y barracones auxiliares, queda bajo la responsabilidad de la constructora, dada su directa vinculación con esta.

3º) El levantamiento del centro de trabajo, así como la S.T. fuera del recinto de obra, queda fuera de la fase de obra considerada en este estudio de la S.T.

#### V.1.4.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LAS FASES DE OBRA.

A la vista del conjunto de documentos del proyecto de edificio, se expondrán en primer lugar: los procedimientos y equipos técnicos a utilizar, a continuación, la deducción de riesgos en estos trabajos, las medidas preventivas adecuadas, indicación de las protecciones colectivas necesarias y las protecciones personales exigidas para los trabajadores.

##### 1.4.1.- PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS TÉCNICOS A UTILIZAR.

Se comienza la obra por saneamiento del interior del local, con desmantelado de instalación eléctrica existente mediante andamio sobre borroquetas.

Como medios auxiliares, se utilizarán las corrientes.

Para los cerramientos exteriores se utilizarán andamios colgados.

Los cerramientos interiores con andamios sobre borriquetas.

Para los trabajos interiores se considerará el trabajo previo como situar los materiales en el lugar adecuado. Se realizará mediante andamio sobre borriquetas. Las herramientas a utilizar serán las tradicionales.

##### 1.4.2.- TIPOS DE RIESGOS.

Analizados los procedimientos y equipos a utilizar en los distintos trabajos de esta edificación, se deducen los siguientes riesgos:

- Caídas de altura al foso.

- Caídas de altura desde los forjados de la estructura.
- Caídas al mismo nivel en todas las plantas de elevación de la edificación, especialmente en la planta baja por la acumulación de materiales, herramientas y elementos de protección en el trabajo.
- Atropellos durante el desplazamiento de la máquina excavadora, y excavadoras en general y camiones.
- Golpes con objetos o útiles de trabajo en todo el proceso de la obra.
- Generación de polvo o excesivos gases tóxicos.
- Proyección de partículas durante casi todos los trabajos.
- Electrocutaciones en el manejo de herramientas y sobre la red de alimentación eléctrica.
- Esguinces, salpicaduras y pinchazos, a lo largo de toda la obra.
- Efectos de ambiente con polvo a lo largo de toda la obra.
- Riesgos de temporada:
- Realización de la estructura durante la primavera y verano con exposiciones al sol y altas temperaturas.

Riesgos puntuales:

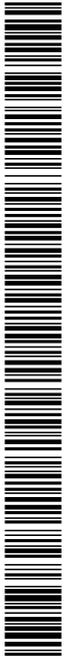
- No se contemplan.

Riesgos generales del trabajo sobre los trabajadores sin formación adecuada y no idóneos para el puesto de trabajo que oferta este edificio.

#### 1.4.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

Partiendo de una organización de la obra donde el plan de S.T. sea conocido lo más ampliamente posible, que el jefe de la obra dirija su implantación y que el encargado de obra realice las operaciones de su puesta en práctica y verificación, para esta obra las medidas preventivas se impondrán según las líneas siguientes:

- Normativa de prevención dirigida y entregada a los operarios de las máquinas y herramientas para su aplicación en todo su funcionamiento.
- Cuidar del cumplimiento de la normativa vigente en el:
  - Manejo de máquinas y herramientas.
  - Movimiento de materiales y cargas.
  - Utilización de los medios auxiliares.
- Mantener los medios auxiliares y las herramientas en buen estado de conservación.
- Disposición y ordenamiento del tráfico de vehículos y de aceras y pasos para los trabajadores.
- Señalización de la obra en su generalidad y de acuerdo con la normativa vigente.
- Protección de huecos en general para evitar caídas de objetos.
- Protecciones de fachadas evitando la caída de objetos o personas.
- Asegurar la entrada y salida de materiales de forma organizada y coordinada con los trabajos de realización de obra.
- Orden y limpieza en toda la obra.
- Delimitación de las zonas de trabajo y cercado si es necesaria la prevención.
- Medidas específicas:
  - o En cimentación, tapar o vallar la excavación durante la interrupción del proceso constructivo.
  - o En excavaciones, vallado de la excavación, sondeo de bordes de la excavación, taludamiento en rampa y protección lateral de la misma.
  - o En la elevación de la estructura, coordinación de los trabajos con la colocación de las protecciones colectivas, protección de huecos en general, entrada y salida de materiales en cada planta con medios adecuados.



- o En la albañilería, trabajar unidamente con andamios normalizados. Caso de que no fuera posible, conseguir que el andamio utilizado cumpla la norma oficial.

#### 1.4.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Las protecciones colectivas necesarias se estudiarán sobre los planos de edificación y en consideración a las partidas de obra en cuanto a los tipos de riesgos indicados anteriormente y a las necesidades de los trabajadores. Las protecciones previstas son:

- Señales varias en la obra de indicación de peligro.
- Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.
- Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
- Módulos prefabricados para proteger los huecos de excavación.
- Señalización con cordón de balizamiento en el margen de la rampa de excavación.
- Barandilla rígida vallando el perímetro del vaciado de tierras.
- Horcas y redes para el levantamiento de la estructura resistente.
- Redes para trabajos de desencofrado.
- Mallazo para protección en huecos horizontales del forjado.
- Barandillas flexibles en plantas aún completamente encofradas.
- Barandillas rígidas para el resto de las plantas.
- Plataforma de madera cubriendo el espacio entre el edificio y las instalaciones del personal.
- Redes sobre montantes metálicas para el pintado de balcones.
- Se comprobará que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas de acuerdo con la normativa vigente.

Finalmente, el plan puede adoptar mayores protecciones colectivas; en primer lugar todas aquellas que resulten según la normativa vigente y que aquí no estén relacionadas; y, en segundo lugar, aquellas que considere el autor del plan incluso incidiendo en los medios auxiliares de ejecución de obra para una buena construcción o que pueden ser estos mismos, como por ejemplo:

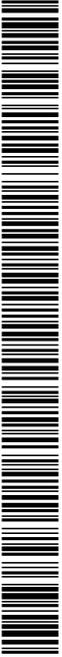
- Cuerdas de diámetro adecuado para servir de guía, desde el suelo, a la ferralla de pantallas de cimentación.
- Torretas de hormigonado con protecciones adecuadas.
- Pantalla protectora para entrada y salida de materiales.
- Tubos de bajada de escombros.

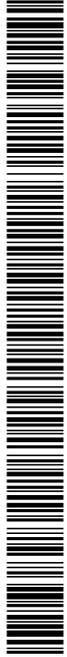
Todo ello armonizado con las posibilidades y formación de los trabajadores en la prevención de riesgos.

#### 1.4.5.- PROTECCIONES PERSONALES

Las protecciones necesarias para la realización de los trabajos previstos desde el proyecto son las siguientes:

- Protección del cuerpo de acuerdo con la climatología mediante ropa de trabajo adecuada.
- Protección del trabajador en su cabeza, extremidades, ojos y contra caídas de altura con los siguientes medios:
  - Casco
  - Poleas de seguridad.
  - Cinturón de seguridad.
  - Gafas antipartículas.
  - Pantalla de soldadura eléctrica.
  - Gafas para soldadura autógena.
  - Guantes finos de goma para contactos con el hormigón.
  - Guantes de cuero para manejo de materiales.
  - Guantes de soldador.





- Mandil.
- Polainas.
- Gafas antipolvo
- Botas de agua.
- Impermeables.
- Protectores gomados.
- Protectores contra ruido mediante elementos normalizados.
- Complementos de calzado, polainas y mandiles.

### V.1.5.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS EN LOS MEDIOS Y EN LA MAQUINARIA.

#### 1.- MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares previstos en la realización de esta obra son:

- 1.- Andamios colgantes.
- 2.- Escaleras de mano.
- 3.- Plataforma de entrada y salida de materiales.
- 4.- Otros medios sencillos de uso corriente.

De estos medios, la ordenación de la prevención se realizará mediante la aplicación de la Ordenanza de trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ya que tanto los andamios como las escaleras de mano están totalmente normalizadas. Referente a la plataforma de entrada y salida de materiales, se utilizará un modelo normalizado, y dispondrá de las protecciones colectivas de: barandillas, enganches para cinturón de seguridad y demás elementos de uso corriente.

#### 2.- MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.

La maquinaria prevista a utilizar en esta obra es la siguiente:

Excavadora mixta.

La previsión de utilización de herramientas es:

- Sierra circular.
- Vibrador.
- Martillos picadores.
- Herramientas manuales diversas.

La prevención sobre la utilización de estas máquinas y herramientas se desarrollarán en el PLAN de acuerdo con los siguientes principios:

#### 1.- Reglamentación oficial.

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de máquinas, en los I.T.C. correspondientes, y con las especificaciones de los fabricantes.

En el Plan se hará especial hincapié en las normas de seguridad sobre montaje y uso de la grúa torre.

2.- Las máquinas y herramientas a utilizar en obra dispondrán de su folleto de instrucciones de manejo que incluye:

- - Riesgos que entraña para los trabajadores
- - Modo de uso con seguridad.

3.- No se prevé la utilización de máquinas sin reglamentar.

### V.1.6.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS.

El único riesgo catastrófico previsto es el de incendio. Por otra parte no se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

- 1 Realizar revisiones periódicas en la instalación eléctrica de la obra.
- 2 Colocar en los lugares, o locales, independientes aquellos productos muy inflamables con señalización expresa sobre su mayor riesgo.
- 3 Prohibir hacer fuego dentro del recinto de la obra; caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de una forma controlada y siempre en recipientes, bidones por ejemplo, en donde se mantendrán las ascuas. Las temperaturas de invierno tampoco son extremadamente bajas en el emplazamiento de esta obra.
- 4 Disponer en la obra de extintores, mejor polivalentes, situados en lugares tales como oficina, vestuario, pie de escaleras internas de la obra, etc.

### V.1.7.-CÁLCULO DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD.

El cálculo de los medios de seguridad se realiza de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre y partiendo de las experiencias en obras similares. El cálculo de las protecciones personales parte de fórmulas generalmente admitidas como las de SEOPAN, y el cálculo de las protecciones colectivas resultan de la medición de las mismas sobre los planos del proyecto del edificio y los planos de este estudio, las partidas de seguridad y salud, de este estudio básico, están incluidas proporcionalmente en cada partida.

### V.1.8.-MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

#### 1.-Medicina preventiva.

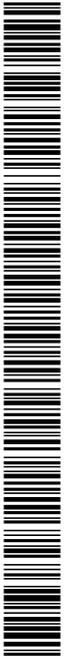
Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que trata la medicina del trabajo y la higiene industrial. Todo ello se resolverá de acuerdo con los servicios de prevención de empresa quienes ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como la observación médica de los trabajadores.

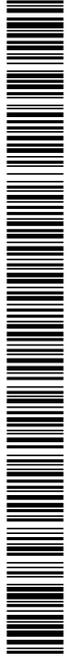
#### 2.-Primeros auxilios.

Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios, y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno, por lo menos, haya recibido un curso de socorrismo.

Como Centros Médicos de urgencia próximos a la obra se señalan los siguientes:

Nivel de asistencia	Distancia en Km
Centro de Salud Babel Calle Fernando Madroñal, 13-15 03007 – Alicante	1.50
Hospital General universitario de Alicante C/ Pintor Baeza, 11 03010 - Alicante	5.3





### V.1.9.-MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL E INSTALACIONES DEL PERSONAL.

Las previsiones para estas instalaciones de higiene del personal son:

- Barracones metálicos para vestuarios, comedor y aseos.
- Edificación complementaria de fábrica de ladrillo, revocado y con acabados, para cuarto de calentar comidas.

Ambos dispondrán de electricidad para iluminación y calefacción, conectado al provisional de obra.

La evacuación de aguas negras se hará directamente al alcantarillado situado en el frente de parcela

**Dotación de los aseos:** Un retrete de taza turca con cisterna, agua corriente y papel higiénico. Un lavabo individual con agua corriente, jabón y secador de aire caliente. Espejos de dimensiones apropiados.

**Dotación del vestuario:** Taquillas individuales con llave. Bancos de madera. Espejo de dimensiones apropiadas.

**Dotación del comedor:** Mesas corridas de madera con bancos del mismo material. Plancha para calentar la comida. Recipientes con cierre para vertido de desperdicios. Pileta para lavar platos.

**Datos generales:**

- Obreros punta:5 Unidades
- Superficie del vestuario: 2 m<sup>2</sup>
- Número de taquillas: 2 Unidades
- Comedor:- m<sup>2</sup>.

**Dotación de medios para evacuación de residuos:** Cubos de basura en comedor y cocina con previsión de bolsas plásticas reglamentarias. Cumpliendo las Ordenanzas Municipales se pedirá la instalación en la acera de un depósito sobre ruedas reglamentario.

### V.1.10.-FORMACION SOBRE SEGURIDAD.

El plan especificará el Programa de Formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan el plan. También con esta función preventiva se establecerá el programa de reuniones del Comité de Seguridad y Salud.

La formación y explicación del Plan de Seguridad será por un técnico de seguridad.

### V.2.-PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

#### 2.1.-LEGISLACIÓN VIGENTE.

Para la aplicación y la elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

##### 1.1-Normas Generales

- A) Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 ( B.O.E. 10-11-95)  
En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la Constitución y el Estatuto de los Trabajadores.  
Contiene, operativamente, la base para:  
-Servicios de prevención de las empresas.

- Consulta y participación de los trabajadores.
- Responsabilidades y sanciones.

- B) R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- C) R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.
- D) R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- E) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971.

Sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51.

Los artículos anulados ( Comités de Seguridad, Vigilantes de Seguridad y otras obligaciones de los participaciones en obra) quedan sustituidos por la Ley de riesgos laborales 31/1995 (Delegados de Prevención, Art. 35)

En cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicados en la Memoria de este Estudio de Seguridad son las siguientes:

-Directiva 92/57/CEE de 24 de junio ( DO:26/08/92)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

-RD 1627/1997 de 24 de octubre ( BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad en las obras de construcción Deroga el RD. 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudio de seguridad e higiene en proyectos de edificaciones y obras publicas.

-Ley 31/1995 de 8 de noviembre ( BOE: 10/11/95)

Prevención de Riesgos Laborales

Desarrollo de la ley a través de los siguientes disposiciones:

1. RD. 39/1997 de 17 de enero ( BOE: 31/01/97)

Reglamento de los servicios de prevención

2. RD. 485/1997 de 14 de abril ( BOE: 23/4/97)

Disposiciones mínimas de seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

3. RD. 486/97 de 14 abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capítulo 1 se excluyen las obras de construcción.

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo ( O. 09/03/1971)

4. RD. 487/1997 de 14 de abril ( BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

5. RD. 664/1997 de 12 de mayo ( BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

6. RD. 665/1997 de 12 de mayo ( BOE: 24/05/97)



Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

7. RD. 773/1997 de 30 de mayo ( BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual.

8. RD. 1215/1997 de 18 de julio ( BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo ( O. 09/03/1971)

-O. de 20 de mayo de 1952 ( BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción

Modificaciones: O. de 10 de septiembre de 1953 ( BOE: 22/12/53)

O. de 23 de septiembre de 1966 ( BOE: 01/10/66)

Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.

-O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º ( BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

-O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y anexos I y II ( BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica

Corrección de errores: BOE: 17/10/70

-O. de 20 de septiembre de 1986 ( BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.

Corrección de errores: BOE: 31/10/86

- O. de 16 de diciembre de 1987 ( BOE: 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

-O. de 31 de agosto de 1987 ( BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

-O. de 23 de mayo de 1977 ( BOE: 14/06/81)

Reglamentación de aparatos elevadores para obras

Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 ( BOE: 14/03/81)

-O. de 28 de junio de 1988 ( BOE: 07/07/88)

Introducción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Mantenimiento referente a gruas-torre desmontables para obras.

Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

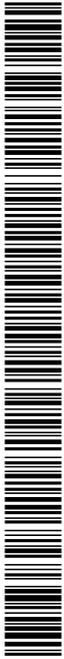
-O. de 31 de octubre de 1984 ( BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

-RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 ( BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de 20 de enero ( BOE: 08/02/95)

Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

-RD. 1495/1986 de 26 de mayo ( BOE: 21/07/86)





Reglamento de seguridad en las máquinas.

- O. de 7 de enero de 1987 ( BOE: 15/01/87)

Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.

- RD. 1316/1989 de 27 de octubre ( BOE: 02/11/89)

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- O. de 9 de marzo de 1971 ( BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Corrección de errores : BOE: 06/04/71

Modificación: BOE: 02/11/89

Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997

-Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 ( BOE: 30/12/74: N.R. MT-1: Cascos no metálicos

2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

3.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores  
Modificación: BOE: 24/10/7

4.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

5.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos  
Modificación: BOE: 27/10/75

6.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.  
Modificaciones: BOE: 28/10/75.

7.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.  
Modificaciones: BOE: 29/10/75

8.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos.  
Modificación: BOE: 30/10/75

9.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes  
Modificación: BOE: 31/10/75

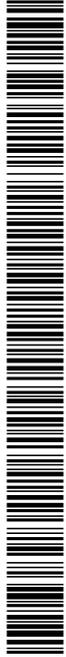
10.- R. de 28 de julio de 1975 ( BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco  
Modificación: BOE: 01/11/75

#### **-Normativa de ámbito local (Ordenanzas municipales)**

1.2. Normativas relativas a la organización de los trabajadores.

Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, de 1995 ( BOE: 10/11/95)

1.3. Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene.



Reglamento de los Servicios de Prevención, RD. 39/1997. ( BOE: 31/07/97)

1.4. Normas de la administración local.

Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997

1.5. Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares

Reglamento Electrónico de Baja Tensión. RD 842/2002 y normativa Especifica Zonal.

Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. ( B.O.E. 29/05/1974)

Aparatos Elevadores I.T.C.

Orden de 19-12-1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-1 del reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento referente a los ascensores electromecánicos. (BOE: 11-6-1986) e ITC MIE.2 referente a grúas-torre (BOE: 24-4-1990)

1.6. Normativas derivadas del convenio colectivo provincial.

Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

## V.2.2. RÉGIMEN DE RESPONSABILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Establecidas las previsiones del ESRRO, el contratista o Constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un plan de seguridad en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra las previsiones contenidas en estudio citado... (Art.- 4.1.)

El plan es, por ello, el documento operativo y que se aplicará de acuerdo con el RD. En la ejecución de esta obra, cumpliendo con los pasos para su aprobación y con los mecanismos instituidos para su control.

Además de implantar en obra el plan de seguridad y salud, es de responsabilidad del Contratista o Constructor la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad e higiene... (Art. 8º.1.)

Las demás responsabilidades y atribuciones dimanarán de:

- Incumplimiento del derecho por el empresario
- Incumplimiento del deber por parte de los trabajadores
- Incumplimiento del deber por parte de los profesionales

De acuerdo con el Reglamento de Servicios de Prevención RD. 39/1997, el contratista o constructor dispondrá de técnicos con atribución y responsabilidad para la adopción de medidas de seguridad e higiene en el trabajo.

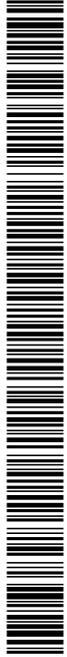
## V.2.3. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

1.- Características de empleo y conservación de maquinarias.

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

Las máquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

- 1.- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
- 2.- Herramientas neumáticas.



- 3.- Hormigoneras
- 4.- Dobladoras de hierros.
- 5.- Enderezadoras de varillas
- 6.- Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

## 2.- Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

## 3.- Empleo y conservación de equipos preventivos.

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

### 1.- Protecciones personales.

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consellería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

### 2.- Protecciones colectivas.

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Máquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

#### -Vallas de delimitación y protección en pisos:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando contruídos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

#### -Rampas de acceso a la zona excavada:

La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo mas cerca posible de éste.

#### -Barandillas:

Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

#### -Redes perimetrales:

La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por

una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

**-Redes verticales:**

Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.

**-Mallazos:**

Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.

**-Cables de sujeción de cinturón de seguridad**

Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

**-Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:**

Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.

**-Plataformas voladas en pisos:**

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

**-Extintores:**

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

**-Plataforma de entrada-salida de materiales:**

Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

#### **V.2.4. ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.**

Según la Ley de riesgos laborales ( Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

-De 50 a 100 trabajadores; 2 Delegados de Prevención.

-De 101 a 500 trabajadores; 3 Delegados de Prevención

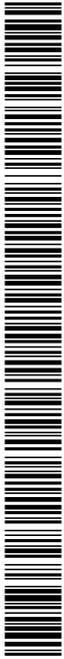
Comité de Seguridad y Salud.

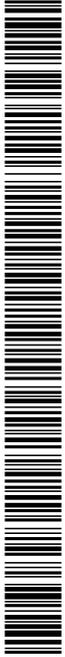
Es el órgano paritario ( Empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores.

-Se reunirá trimestralmente.

-Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa

Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.





### V.2.5.-SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

A efectos de aplicación de este Estudio de Seguridad, se cumplirá lo establecido en el Decreto 39/1997, especialmente en los títulos fundamentales.

- Art. 1: La prevención deberá integrarse en el conjunto de actividades y disposiciones.
- Art. 2: La empresa implantará un plan de prevención de riesgos.
- Art. 5: Dar información, formación y participación a los trabajadores.
- Art. 8 y 9: Planificación de la actividad preventiva.
- Art. 14 y 15 : Disponer de Servicio de Prevención, para las siguientes especialidades.

- 1.-Ergonomía.
- 2.-Higiene industrial.
- 3.-Seguridad en el trabajo.
- 4.-Medicina del trabajo.
- 5.-Psicología

### V.2.6.-INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo especificado en los Arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

### V.2.7.-PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR.

El Constructor, para la elaboración del plan adoptarán las siguientes previsiones:

#### 1.Previsiones técnicas.

Las previsiones técnicas del Estudio son obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Norma de buena construcción en el sentido de nivel mínimo de seguridad. El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuere, el Plan estará abierto a adaptarlas siempre que se ofrezcan las condiciones de garantía de Prevención y Seguridad orientadas en este Estudio.

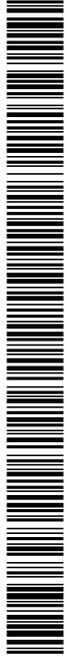
#### 2.Previsiones económicas.

Si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y Salud, estas no podrán presupuestarse fuera del Estudio de Seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato de Estudio.

#### 3.Certificación de la obra del plan de seguridad.

La percepción por parte del constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad será ordenada a través de certificaciones complementarias a las certificaciones propias de la obra general expedidas en la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de obra y de acuerdo con las normas que regulan el Plan de Seguridad de la obra.

La Dirección Facultativa, en cumplimiento de sus atribuciones y responsabilidades, ordenará la buena marcha del Plan, tanto en los aspectos de eficiencia y control como en el fin de las liquidaciones económicas hasta su total saldo y finiquito.



4. Ordenación de los medios auxiliares de obra.

Los medios auxiliares que pertenecen a la obra básica, permitirán la buena ejecución de los capítulos de obra general y la buena implantación de los capítulos de Seguridad, cumpliendo adecuadamente las funciones de seguridad, especialmente en la entibación de tierras y en el apuntalamiento y sujeción de los encofrados de la estructura de hormigón.

5. Previsiones en la implantación de los medios de seguridad.

Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, ha de disponer de una ordenación de seguridad e higiene que garantice la prevención de los trabajos dedicados a esta especialidad de los primeros montajes de implantación de la obra.

*Elche, Junio de 2021*



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 105 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23



## VI.- PRESUPUESTO

**VI.- PRESUPUESTO**

Nº	Descripción	Ud.	Medición	Precio	Importe €
----	-------------	-----	----------	--------	-----------

**1. Carpintería.**

1.1 Ud Carpintería metálica de aluminio para levantamiento de sala de diagnosis, despacho jefe de taller, sala atención y aseo, fijada al suelo mediante tornillería, vidrio sencillo, incluyendo puertas de paso y ventanales según proyecto en planos adjuntos.

Total Ud:	1.00	950.00	950.00
-----------	------	--------	--------

<b>Total 1. Carpintería</b>			<b>950.00</b>
-----------------------------	--	--	---------------

**2. Ayudas y Albañilería.**

2.1 Ud Pequeñas ayudas a instalaciones en fontanería, saneamiento y electricidad.

Total Ud:	1.00	150.00	150.00
-----------	------	--------	--------

<b>Total 2. Ayudas y albañilería</b>			<b>150.00</b>
--------------------------------------	--	--	---------------

**3. Instalación de fontanería y saneamiento.**

3.1 Ud Modificación parcial y Ampliación de Instalación de fontanería en cumplimiento del DB-HS-4 según planos adjuntos.

Total Ud:	1.00	210.00	210.00
-----------	------	--------	--------

3.2 Ud Modificación parcial y Ampliación de Instalación de saneamiento en cumplimiento del DB-HS-5 según planos adjuntos

Total Ud:	1.00	389.00	389.00
-----------	------	--------	--------

<b>Total 3. Instalación de fontanería y saneamiento</b>			<b>599.00</b>
---	--	--	---------------

**4. Instalación eléctrica y telecomunicaciones.**

4.1 Modificación parcial y Ampliación de Instalación eléctrica

Ud Modificación parcial y Ampliación de instalación existente según planos y esquema unifilar adjuntos, ejecutado según REBT-2002 y sus ITC correspondientes.

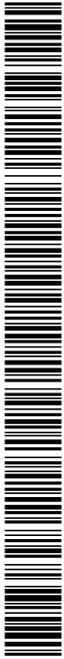
Total Ud:	1.00	2.750,00	2.750,00
-----------	------	----------	----------

<b>Total 4. Instalación eléctrica</b>			<b>2.750,00</b>
---------------------------------------	--	--	-----------------

**5. Protección Pasiva contra incendios.**

5.1 Ud Ignifugación de estructura metálica de perfiles no protegidos para una EI-90 mediante aplicación de pintura intumescente homologada

Total Ud:	1.00	1.100,00	1.100,00
-----------	------	----------	----------



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 107 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

Ingeniero  Víctor  
 Técnico Nuñez  
 Industrial Serrano



Nº	Descripción	Ud.	Medición	Precio	Importe €
5.2 Ud	Levantamiento de franja cortafuegos según planos adjuntos, consistente en perfilera metálica anclada a pared y fijación de paneles EI-60, a una distancia inferior a 40 cm de cubierta, con sistema ensayado por laboratorio acreditado, totalmente instalada y certificada por empresa instaladora.				
	Total Ud:	1.00		2.500,00	2.500,00
<b>Total 5. Protección pasiva contra incendios</b>					<b>3.600,00</b>

## 6. Protección Activa contra incendios.

6.1 Ud Instalación de medios manuales contra el fuego mediante extintores según proyecto, totalmente instalados.

Total Ud: 1.00 350.00 350.00

**Total 6. Protección Activa contra incendios 350.00**

## 7. Revestimientos y acabados.

7.1 Ud Pintado de muros interiores de medianerías y fachada con pintura plástica lavable

Total Ud: 1.00 750.00 750.00

**Total 7. Revestimientos y acabados 750.00**

## 8. Gestión de Residuos de Demolición y construcción.

8.1 Gestión de residuos.

ud. Gestión de residuos según estudio incluido en proyecto, en base a lo requerido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Total Ud: 1.00 60.00 60.00

**Total 6. Gestión de Residuos. 60.00**

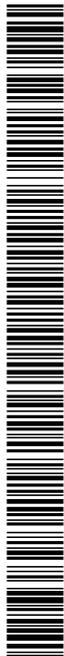
## 9. Estudio Básico de Seguridad y Salud.

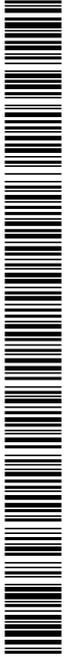
9.1 EBSS.

ud. Medidas de seguridad según estudio básico

Total Ud: 1.00 80.00 80.00

**Total 7. EBSS. 80.00**



**RESUMEN PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

1. Carpintería	950.00
2. Ayudas y Albañilería	150.00
3. Modificación y ampliación Inst. de fontanería y saneamiento	599.00
4. Modificación y ampliación de Inst. Eléctrica	2.750,00
5. Protección Pasiva contra incendios	3.600,00
6. Protección Activa contra incendios	350.00
7. Revestimientos y acabados	750.00
6. Gestión de Residuos	60.00
7. Estudio Básico de Seguridad y Salud	80.00
<b>Total</b>	<b>9.289,00 €</b>

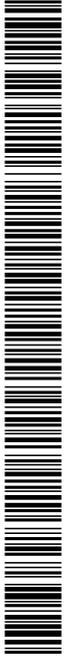
**Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de  
NUEVE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS**

Elche, junio de 2021



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 109 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23



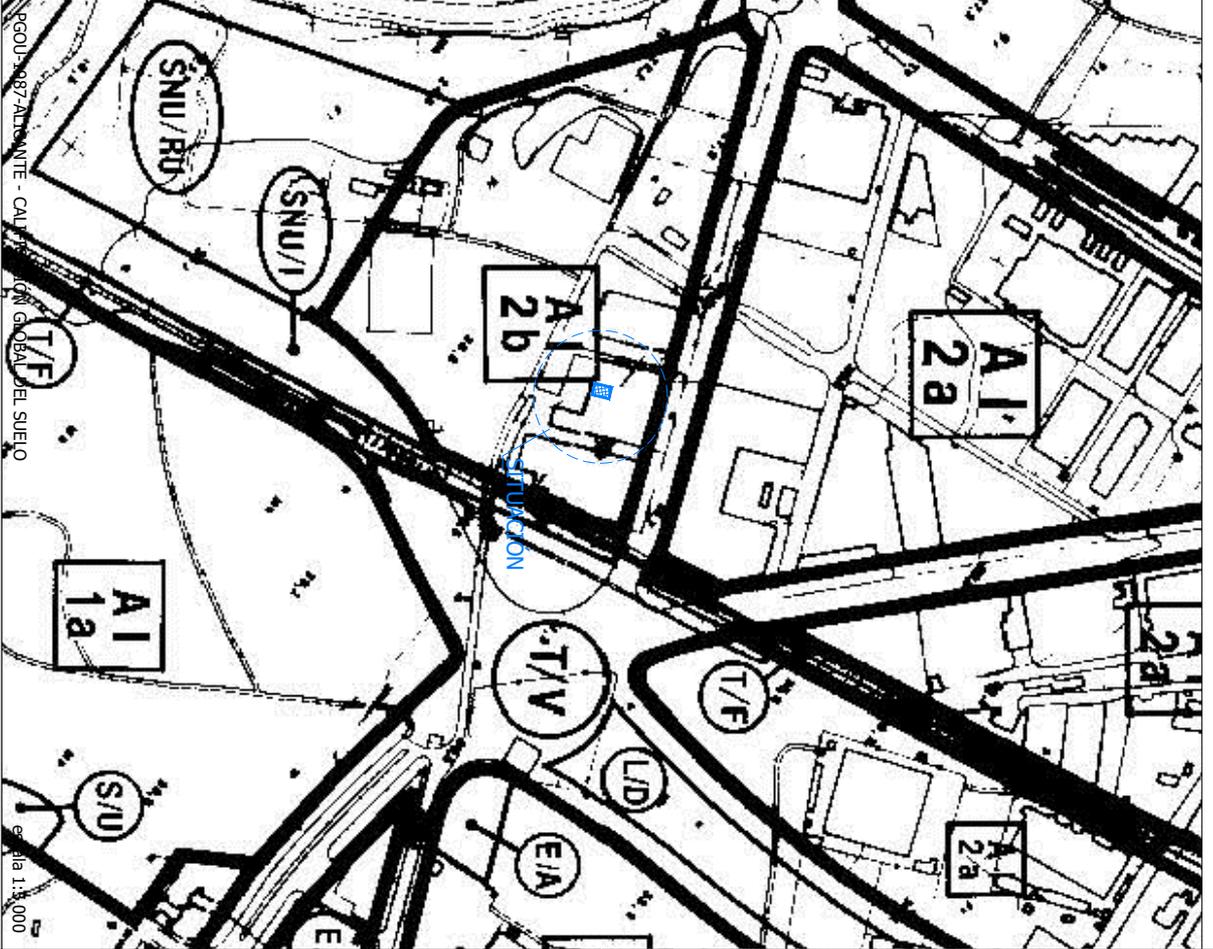
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

PLANOS

DIN A-3

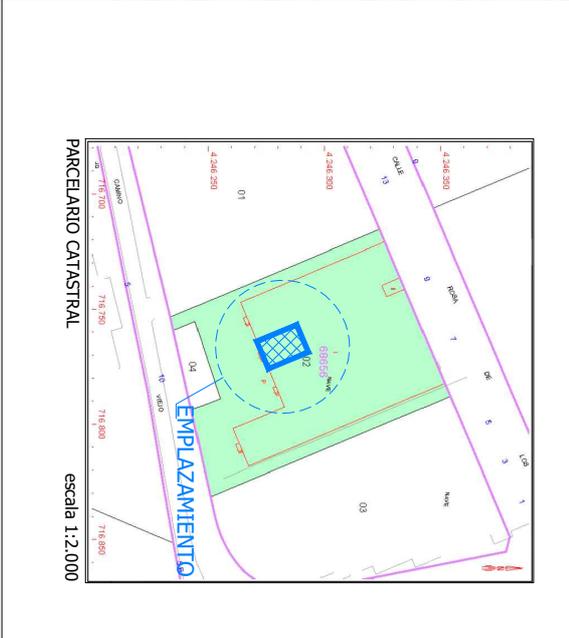


TITULAR: TONYBOR DTD, S.L.  
C.I.F: B94341102  
SITUACIÓN: CAMINO VIEJO DE EL CHE, 14 NAVE MIS 03012 - ALCANTANTE

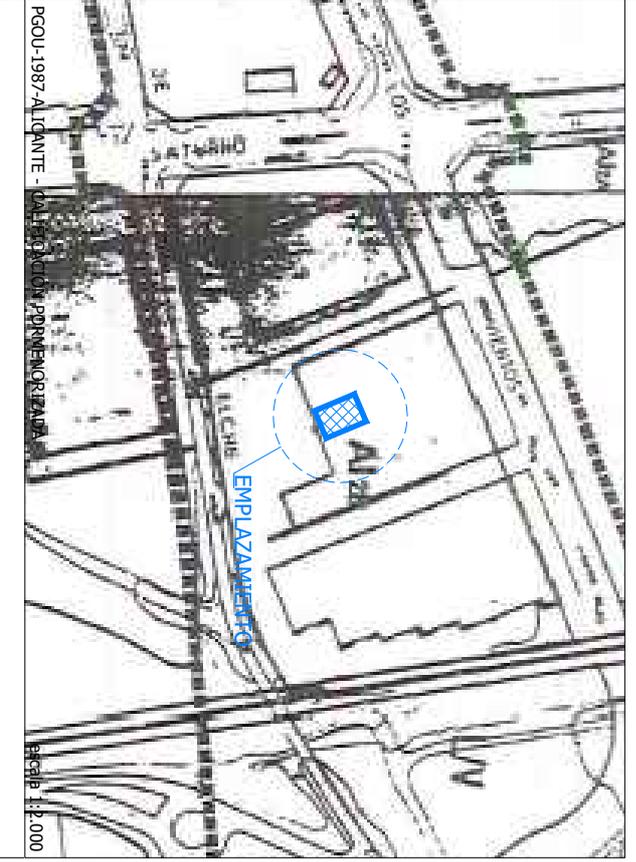


TÍTULO: PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACIÓN RESPONSABLE DE OBRA MENOR PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHICULOS  
PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA: JUNIO 06 2021  
EXPEDIENTE: LA1.0621  
ESCALA: INDICADAS  
PLANO Nº: 1



VICTOR NUÑEZ SERRANO  
INGENIERO TÉCNICO EN OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN  
C/I: Nº 3439 - C/OTI 11 - ALCANTANTE  
661.275.797  
966.675.5181  
www.vicalia.es  
info@vicalia.es



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALCANTANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado 'Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph



DIN A-3



TITULAR: TONYBOR D.V.D, S.L.  
C.I.F.: B84341102

SITUACIÓN: CAMINO VIEJO DE ELCHE, 14 NAVAE M15  
03012 - ALCANTE

TÍTULO: PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACIÓN RESPONSABLE  
DE OBRA MENOR PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHICULOS

PLANO: PL. BAJA ESTADO ACTUAL. DISTRIBUCIÓN Y COTAS - SUPERFICIES

FECHA: Junio 06, 2021

EXPEDIENTE: LA1.0421

ESCALA: 1:1.00

PLANO Nº: 2

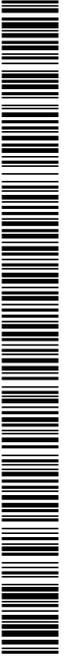
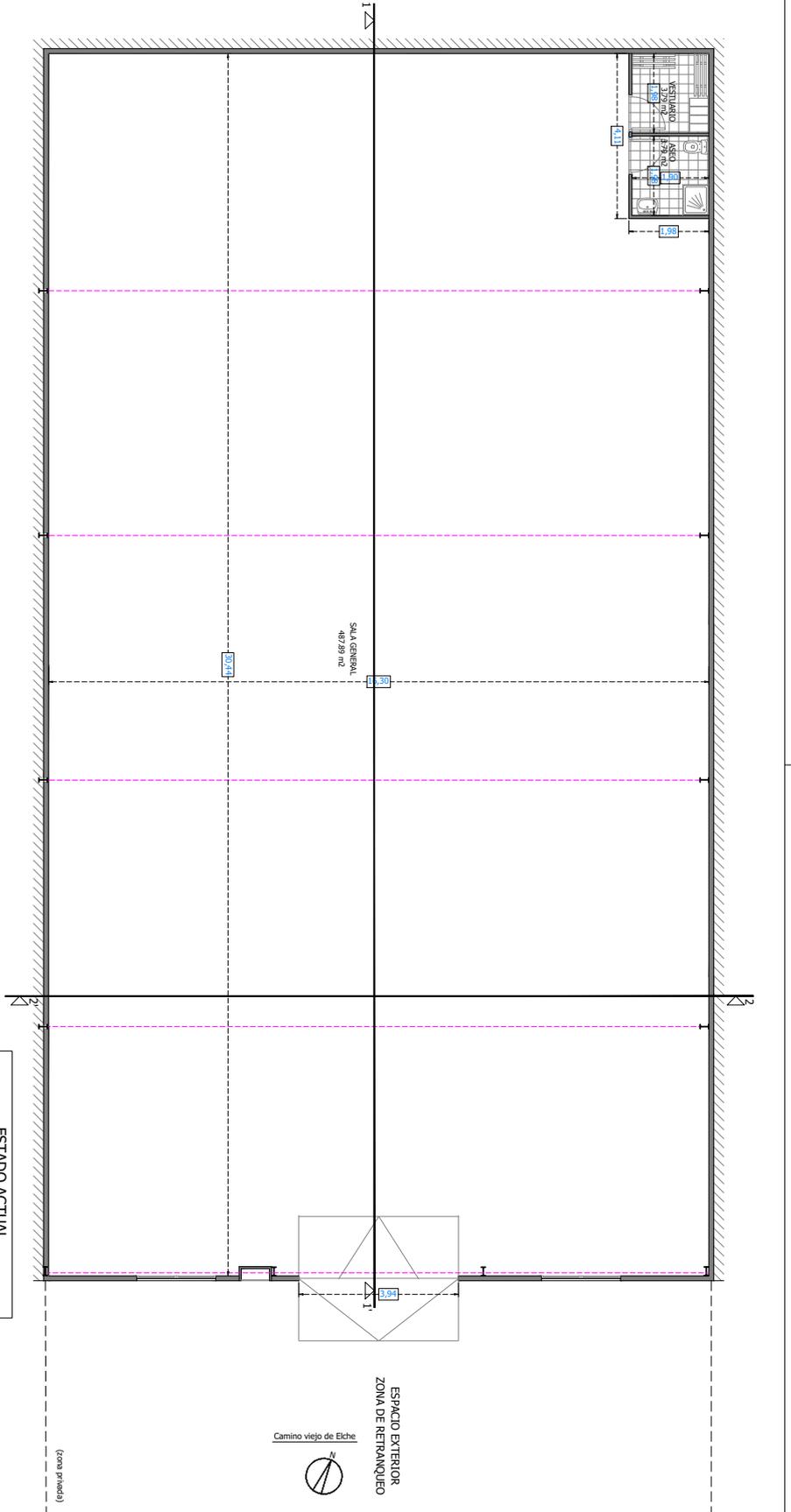
661.275.797  
966.675.181

www.vicalia.es  
info@vicalia.es

VICTOR NUÑEZ SERRANO  
INGENIERO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN  
C.O.P. Nº 3439 - C.O.I.T.T. ALCANTE

ESTADO ACTUAL	
SUPERFICIES (m2)	
SALA GENERAL	487,89
ASEO	3,79
VESTUARIO	3,79
TOTAL UTIL. PL. ALTA	495,47
CONTRUIDA PL. ALTA	502,78

## PLANTA BAJA



DIN A-3



TITULAR: TONYBOR D.V.D. S.L.  
 C.I.F.: B94341102  
 SITUACIÓN: CAMINO VIEJO DE ELCHE, 14 NAVES M15  
 03012 - ALCANTE

TÍTULO: PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACIÓN RESPONSABLE DE OBRA MENOR PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS  
 PLANO: PL. BAJA. ESTADO REFORMADO. DISTRIBUCIÓN Y COTAS-SUPERFICIES

FECHA: JUNIO 06 2021  
 EXPEDIENTE: LA1.0621  
 ESCALA: 1:100  
 PLANO Nº: 3

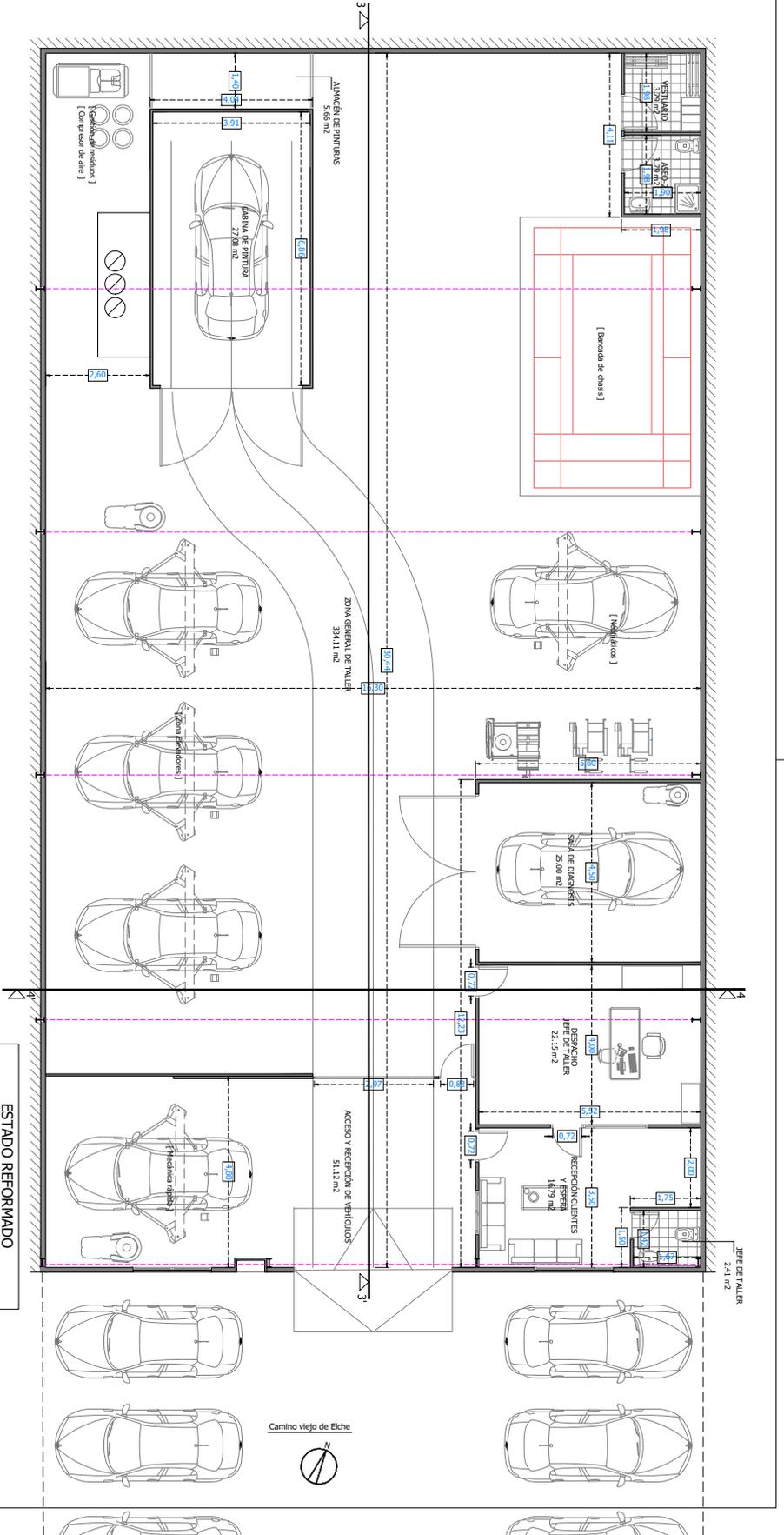
ESTADO REFORMADO	
SUPERFICIES (m2)	
ACCESO Y RECEPCIÓN DE VEHÍCULOS	51,12
SALA GENERAL TALLER	334,11
CABINA DE PINTURA	27,08
ARMARIO ALMACÉN DE PINTURAS	5,66
DESPACHO JEFE TALLER	22,12
SALA DE DIAGNOSIS	25,00
SALA ESPERA CLIENTES	16,79
ASEO DE CORTESÍA	2,41
ASEO 2	3,79
VESTUARIO	3,79
TOTAL ÚTIL	491,87
CONTRUDA	502,78

VICTOR NUÑEZ SERRANO  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 C.O.I.T.I. ALCANTE

661.275.797  
 966.075.181

www.viccali.es  
 info@viccali.es

PLANTA BAJA



DIN A-3



TITULAR: TONYBOR DIV. S.L.  
 C.I.F: B94341102  
 SITUACIÓN: CAMINO VIEJO DE EL CHE, 14 NAVES MIS  
 03012 - ALCANTE

TÍTULO: PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACIÓN RESPONSABLE DE OBRA MENOR PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS  
 PLANO: PL. BAJA. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

FECHA: JUNIO 09, 2021  
 ESCALA: 1:100  
 EXPEDIENTE: PLANO Nº: 4  
 L.A1.0421

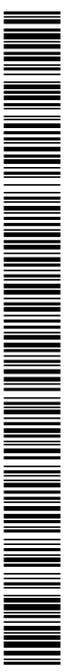
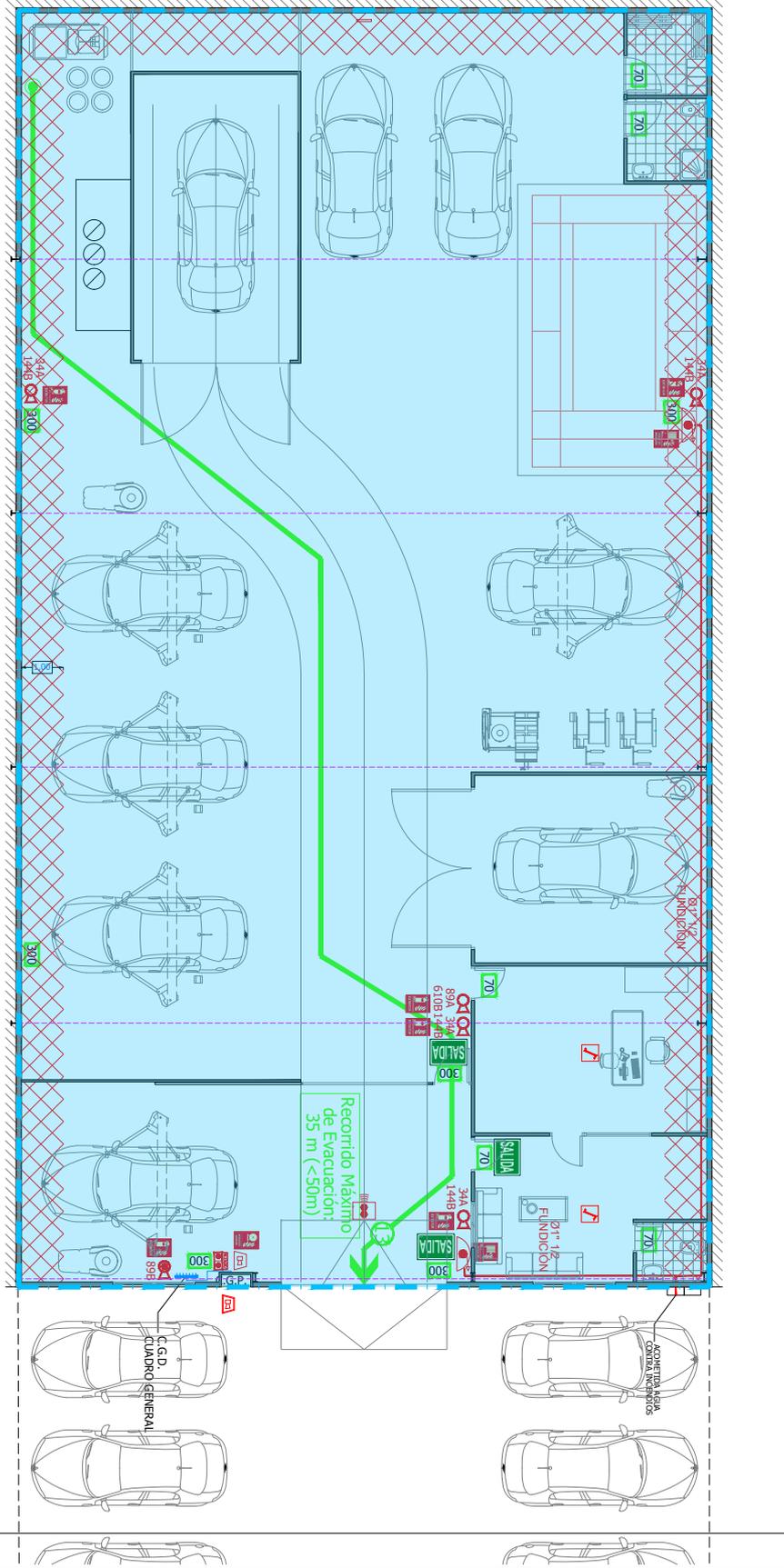
<p><b>EDIFICIO TIPO-A</b></p> <p>RESISTENCIA AL FUEGO DE ESTRUCTURA, FORNANTE Y PRINCIPAL DE CUBIERTA</p> <p><b>R-90</b></p>	<p><b>BARRERA ÓPTICA DE HUMOS</b></p> <p>SEPARACIÓN MÁXIMA MÓDULO-REFLECTOR</p> <p>SEPARACIÓN MÁXIMA A CUBIERTA DE TECHO</p> <p>CONFORME UNE-EN 54-7</p> <p>40 m</p> <p>40 cm</p>
<p><b>EL-60</b></p> <p>EDIFICIO TIPO "A"</p> <p>(F. Anexo 2, Anexo 1 (RSCB))</p>	<p><b>FRANJA CORTAFUEGOS</b></p> <p>NORMATIVA DE APLICACIÓN:</p> <p>- REGAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RD 2567/2004, 3 de febrero) (BO 513/2001, de 22 de marzo)</p>

<p><b>LEGENDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</b></p> <p>ORIGEN DE RECORRIDO EVACUACIÓN</p> <p>RECORRIDO EVACUACIÓN</p> <p>RECORRIDO ALTERNATIVO DE EVACUACIÓN</p> <p>P-OCUPACION ASISTIDA</p> <p>LUMINARIA ESTANCA DE EMERGENCIAS</p> <p>CARTEL DE SALIDA (UNE 2309/12)</p> <p>CARTEL REC. EVACUAC. (UNE 2309/15)</p>	<p>EXTINTOR PORTÁTIL POLIVÁLUPO SECO ABC</p> <p>EXTINTOR PORTÁTIL CO<sub>2</sub> (CATEGORÍA UNE 2303/1)</p> <p>EXTINTOR PORTÁTIL CO<sub>2</sub> (CATEGORÍA UNE 2303/1)</p> <p>EXTINTOR PORTÁTIL (CATEGORÍA UNE 2303/1)</p> <p>CENTRAL DE ALARMA</p> <p>DETECTOR LINEA DE HUMOS (UNE-EN 54-7) (con detector) (C. UNE-EN 54-12)</p> <p>DETECTOR DE HANOS</p> <p>AVISADOR ACÚSTICO DE SIRENA (INTERIOR)</p> <p>AVISADOR ACÚSTICO DE SIRENA (EXTERIOR)</p> <p>R.I.E.: 25mm / 20m</p>
--	--

SECTOR ÚNICO

VICTOR NUÑEZ SERRANO  
 INGENIERO EN ARQUITECTURA  
 C.I.F. Nº 3439 - CO.L.T.A. ALCANTE

PLANTA BAJA



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALCANTE  
 Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado 'Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante': <https://sedelectronica.alicante.es/validador.ph>



DIN A-3



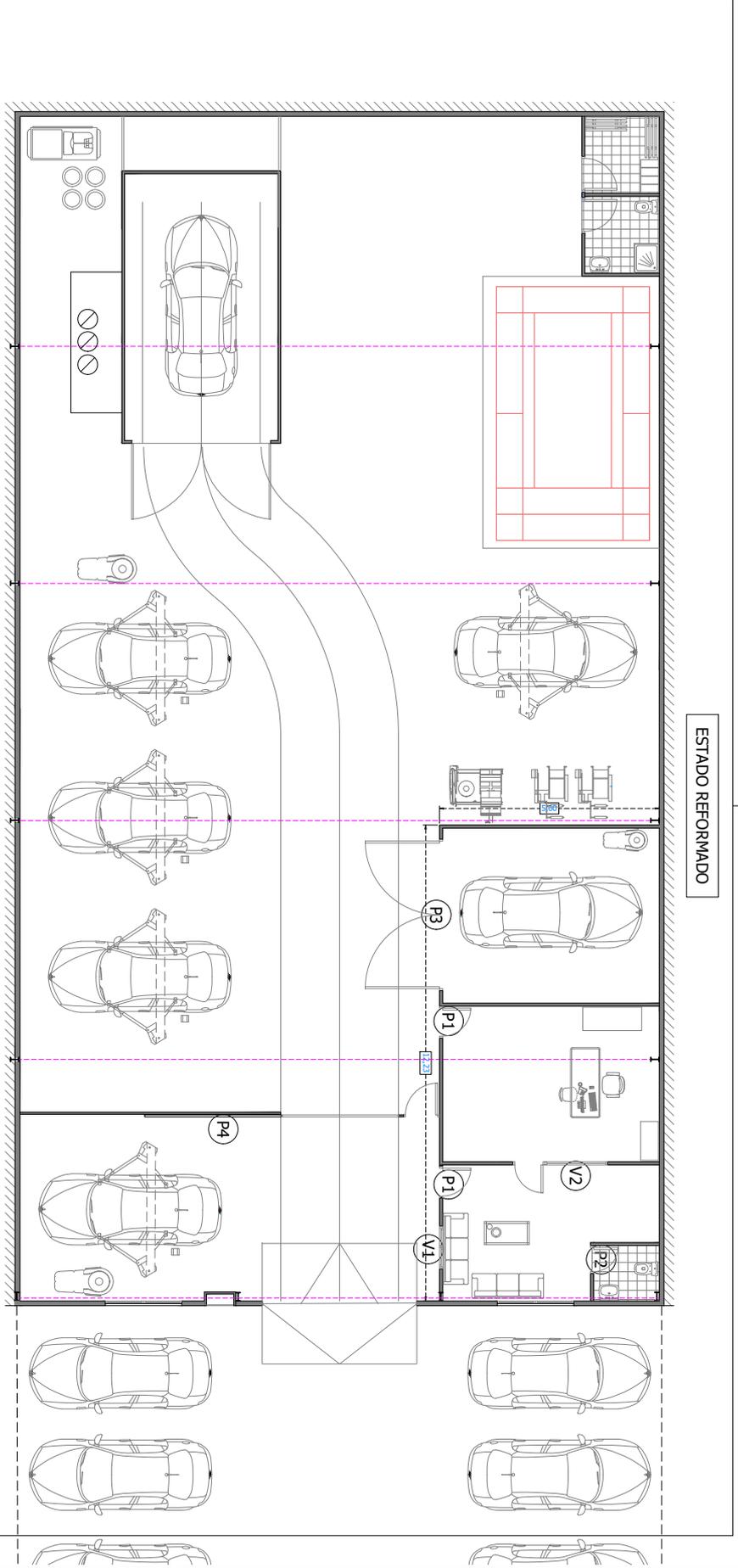
TITULAR: TONYBOR D.V.D. S.L.  
 C.I.F: B94341102  
 SITUACION: CAMINO VIEJO DE ELCHE, 14 NAVES M15  
 03012 - ALCANTE

TITULO: PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACION RESPONSABLE DE OBRA MENOR PARA TALLER DE REPARACION DE VEHICULOS  
 PLANO: PL. BAJA ESTADO REFORMADO. CARPINTERIA

FECHA: JUNIO 06 2021  
 ESCALA: 1:100  
 EXPEDIENTE: LA1.0621  
 PLANO Nº: 5

 Tipo: Acero inoxidable Plano de acero inoxidable de Hija Sáb. hsp: 1.20m Sáb. hsp: 1.20m Sáb. hsp: 1.50m	 Tipo: Acero inoxidable Plano de acero inoxidable de Hija Sáb. hsp: 1.20m Sáb. hsp: 1.20m Sáb. hsp: 1.50m	 Tipo: Acero inoxidable Plano de acero inoxidable de Hija Sáb. hsp: 1.20m Sáb. hsp: 1.20m Sáb. hsp: 1.50m	 Tipo: Acero inoxidable Plano de acero inoxidable de Hija Sáb. hsp: 1.20m Sáb. hsp: 1.20m Sáb. hsp: 1.50m	 Tipo: Silla de espuma Material: espuma 1,00 x 1,00 m Sáb. hsp: 1,00m Sáb. hsp: 1,00m Sáb. hsp: 1,50m	 Tipo: Ventanal fijo de aluminio Sáb. hsp: 1,50m Sáb. hsp: 1,50m Sáb. hsp: 1,50m
---	---	---	---	---	--

PLANTA BAJA



ESTADO REFORMADO

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALCANTE  
 Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.php>

Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 115 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23



DIN A-3



TITULAR: TONYBOR DTD, S.L.  
C.I.F.: B94341102  
SITUACION: CAMINO VIEJO DE EL CHE, 14 NAVES M15  
03002 - ALCANTANTE

TITULO: PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACION RESPONSABLE DE OBRA MENOR PARA TALLER DE REPARACION DE VEHICULOS  
PLANO: PL. BAJA ESTADO REFORMADO. FONTANERIA

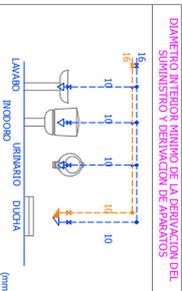
FECHA: JUNIO 06 2021  
EXPEDIENTE: LA1.0421  
ESCALA: 1:100  
PLANO Nº: 6

**CTE-B-S-HS-4**  
**INSTALACION DE FONTANERIA**  
**CONDICIONES TECNICAS**

- TUBERIAS MULTICAPA PEVAPEX
- LA VELOCIDAD DEL AGUA SERA INFERIOR A 1,5 m/s.
- TODOS LOS PUNTOS DE TOMA PERIFERICA LA MEZCLA DE AGUA FRIA Y CALIENTE SERAN DE TIPO MIXTO.
- LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE AGUA A LA CALDERA MURAL IRAN PROVISTAS DE LLAVES DE PASO.
- LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE IRAN SEPARADAS MAS DE 4CM
- LA CONDUCCION DE AGUA CALIENTE SE DISPONDRÁ SIEMPRE POR ENCIMA DE LA DE AGUA FRIA.

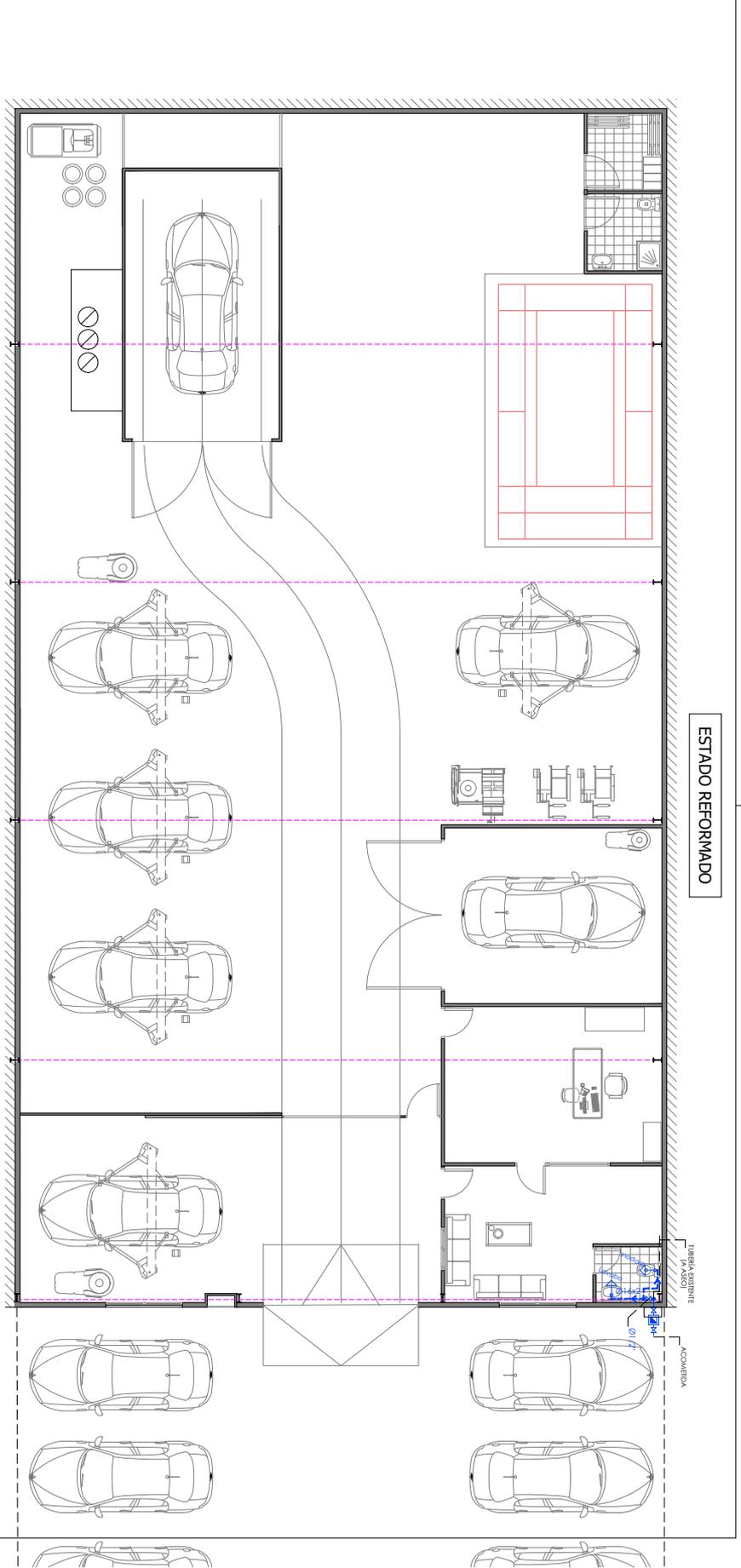
Tabla 4.2 Dimensiones mínimas de Admisión de Agua Fría y Caliente

Admisión o punto de consumo	Dimensiones mínimas de admisión de agua fría	Dimensiones mínimas de admisión de agua caliente
Sanitarios	15	20
Lavabo	10	12
Bañera o ducha	15	20
Grifo	10	12
Grifo para beber	10	12
Grifo para beber con sistema de calentamiento	10	12
Grifo para beber con sistema de calentamiento y calentamiento instantáneo	10	12
Grifo para beber con sistema de calentamiento y calentamiento instantáneo y calentamiento instantáneo	10	12
Grifo para beber con sistema de calentamiento y calentamiento instantáneo y calentamiento instantáneo y calentamiento instantáneo	10	12
Grifo para beber con sistema de calentamiento y calentamiento instantáneo y calentamiento instantáneo y calentamiento instantáneo y calentamiento instantáneo	10	12
Grifo para beber con sistema de calentamiento y calentamiento instantáneo	10	12



VICTOR NUÑEZ SERRANO  
INGENIERO TÉCNICO EN FONTANERIA  
C.I.F. Nº 3439 - COL. TIT. ALCANTANTE

PLANTA BAJA



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALCANTANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado 'Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: https://sedelectronica.alicante.es/validador.ph

DIN A-3



TITULAR: TONYBOR D.V.D. S.L.  
C.I.F.: B94341102  
SITUACIÓN: CAMINO VIEJO DE ELCHE, 14 NAVES M15  
03012 - ALCANTE

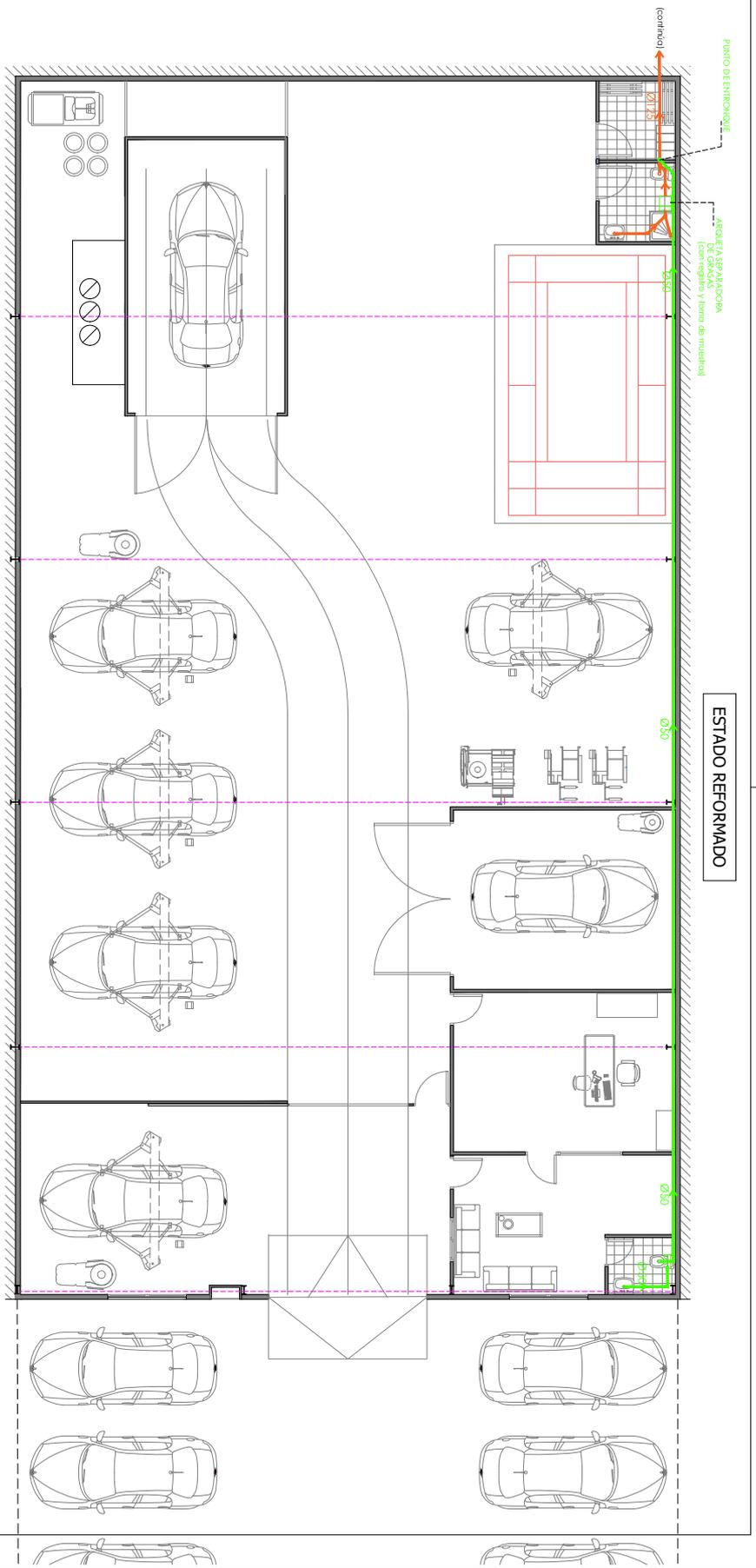
TÍTULO: PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACIÓN RESPONSABLE DE OBRA MENOR PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS  
PLANO: PL. BAJA ESTADO REFORMADO. SANIAMIENTO

FECHA: Junio 06 2021  
EXPERIENTE: L.A1.0421  
ESCALA: 1:100  
PLANO Nº: 7

**D.B.-H.S.-S**  
**INSTALACION DE SANIAMIENTO**  
**OTRAS INSTALACIONES RELEVANTES**  
-TODOS LOS COLECTORES SE EJECUTARÁN EN PVC-C O PVC-U  
-COLECTORES EN GENERAL: PTE. >1.5%  
-CONDUCCIONES EN ASEOS, BAÑOS Y COCINAS: PTE. 2%

- LEYENDA SANIAMIENTO**
- DESAGE APARATO SIN SIFON
  - BAYANTE
  - COLECTOR ENTERRADO
  - COLECTOR SUSPENDIDO
  - INSTALACIÓN EXISTENTE
  - ARQUETA GENERAL
  - BOMBA DE FEGALES

### PLANTA BAJA



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALCANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

VICTOR NUÑEZ SERRANO  
INGENIERO TÉCNICO EN  
C.O. Nº 3439 - COITIT. ALCANTE

661.275.797  
966.075.181  
www.viccali.es  
info@viccali.es

DIN A-3



TITULAR: TONYBOR D.V.D. S.L.  
 C.I.F: B94341102  
 SITUACIÓN: CAMINO VIEJO DE EL CHE, 14 NAVES M15  
 03012 - ALCANTE

TÍTULO: PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACIÓN RESPONSABLE DE OBRA MENOR PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS  
 PLANO: PL. BAJA ESTADO REFORMADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

FECHA: Junio 09 2021  
 EXPEDIENTE: 1 : 1 : 00  
 PLANO Nº: B  
 L.A1.0421

661.275.797  
 966.075.181  
 www.vicalia.es  
 info@vicalia.es  
 VICTOR NUÑEZ SERRANO  
 INGENIERO EN ELECTRICIDAD  
 C.O.E. Nº 3439 - COLECCIÓN ALCANTE

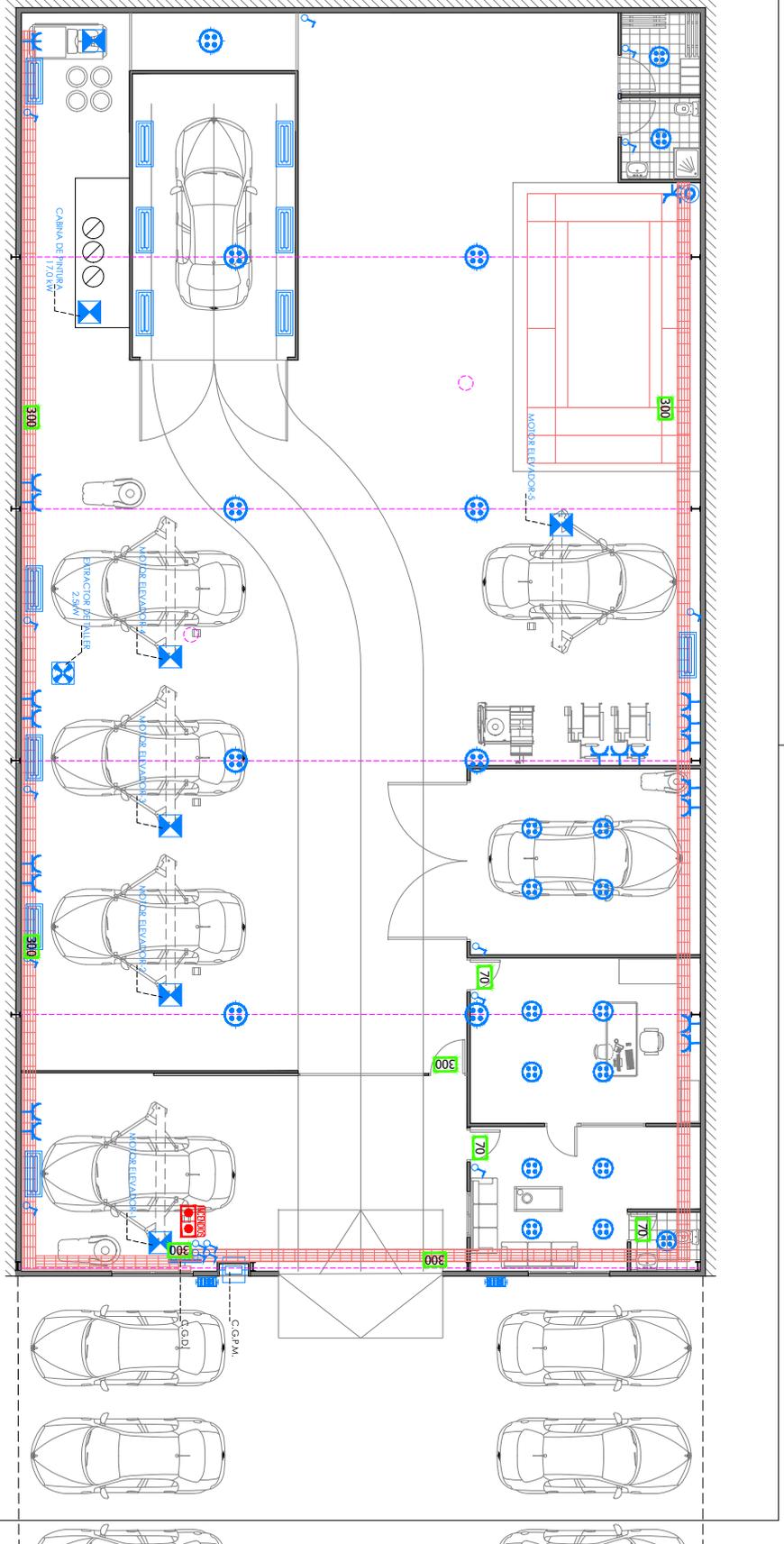
**LEYENDA ILUMINACIÓN**

	LUMINARIA ESTANCA DE EMERGENCIA/SEÑAL. Especifica IP65-lúmenes indicados
	PANTALLA FLUORESCENTE 2x36W IP65
	ARLQUE DE PARED-18W
	DOWNLIGHT DE EMPOTRAR-2x28W
	DOWNLIGHT-LED-18W
	CAMPANA LED-150W/IP65
	PROYECTOR LED-100W/IP65

**LEYENDA INST. ELÉCTRICA**

	C.G.P.M. Caja General de Protección y medida
	C.G.D. - CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	BASE SCHUKO-16A
	BASE SCHUKO-16A (con Interruptor BIP.)
	BASE TRIFÁSICA ESTANCA 16A
	CALENTADOR DE AGUA ELÉCTRICO-1,2 kW IP65
	TOMA DE APARATO INDICADO
	VENTILADOR INDICADO
	INTERRUPTOR/ CONMUTADOR UNIPOLAR 10A
	CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

BANDEJA PERFORADA REIBRAND 30x10cm  
 Sobre Panel Altura montaje: 2,50 - 5,00 m



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALCANTE  
 Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado 'Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante': <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.php>



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 118 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

DIN A-3

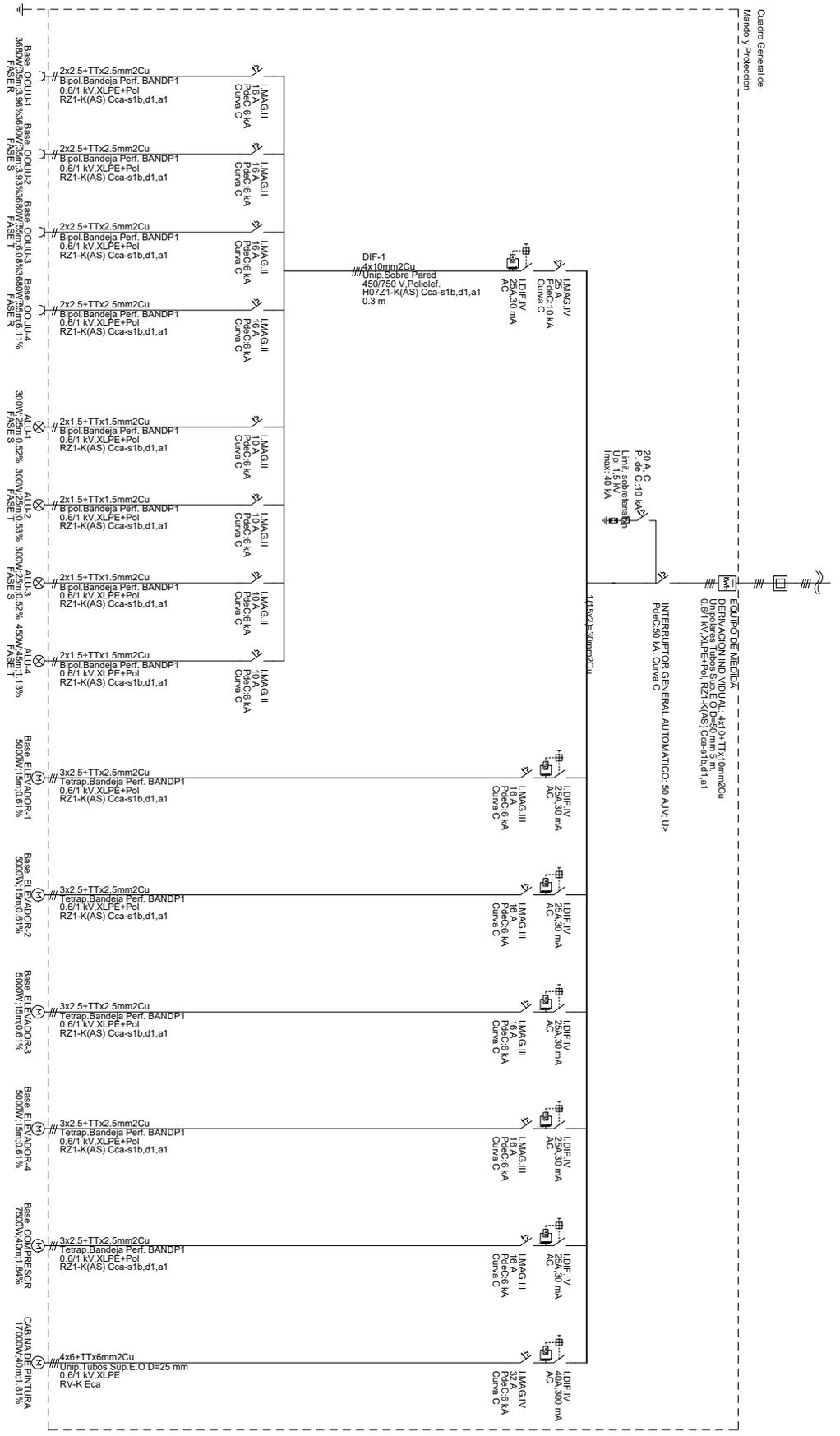


TITULAR: TONYBOR DIV. S.L.  
 C.I.F: B94341102  
 SITUACIÓN: CAMINO VIEJO DE EL CHE 14 NAVE M15  
 03012 - ALCANTE

TÍTULO: PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACIÓN RESPONSABLE DE OBRA MENOR PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS  
 PLANO: PL. BAJA ESQUEMA UNIFILAR

FECHA: JUNIO 06 2021  
 ESCALA: 1:100  
 EXPEDIENTE: L.A1.0621  
 PLANO Nº: 9

VICTOR NUÑEZ SERRANO  
 INGENIERO TÉCNICO EN ELECTRICIDAD  
 C.O.P. Nº 3439 - CO.L.T.I. ALCANTE



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALCANTE  
 Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado 'Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: https://sedelectronica.alicante.es/validador.ph'

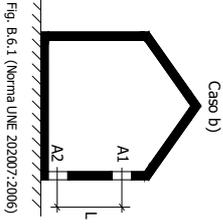
DIN A-3



TITULAR: TONYBOR D.V.D. S.L.  
 C.I.F: B94341102  
 SITUACIÓN: CAMINO VIEJO DE EL CHE, 14 NAVAVE MIS 03012 - ALCANTE

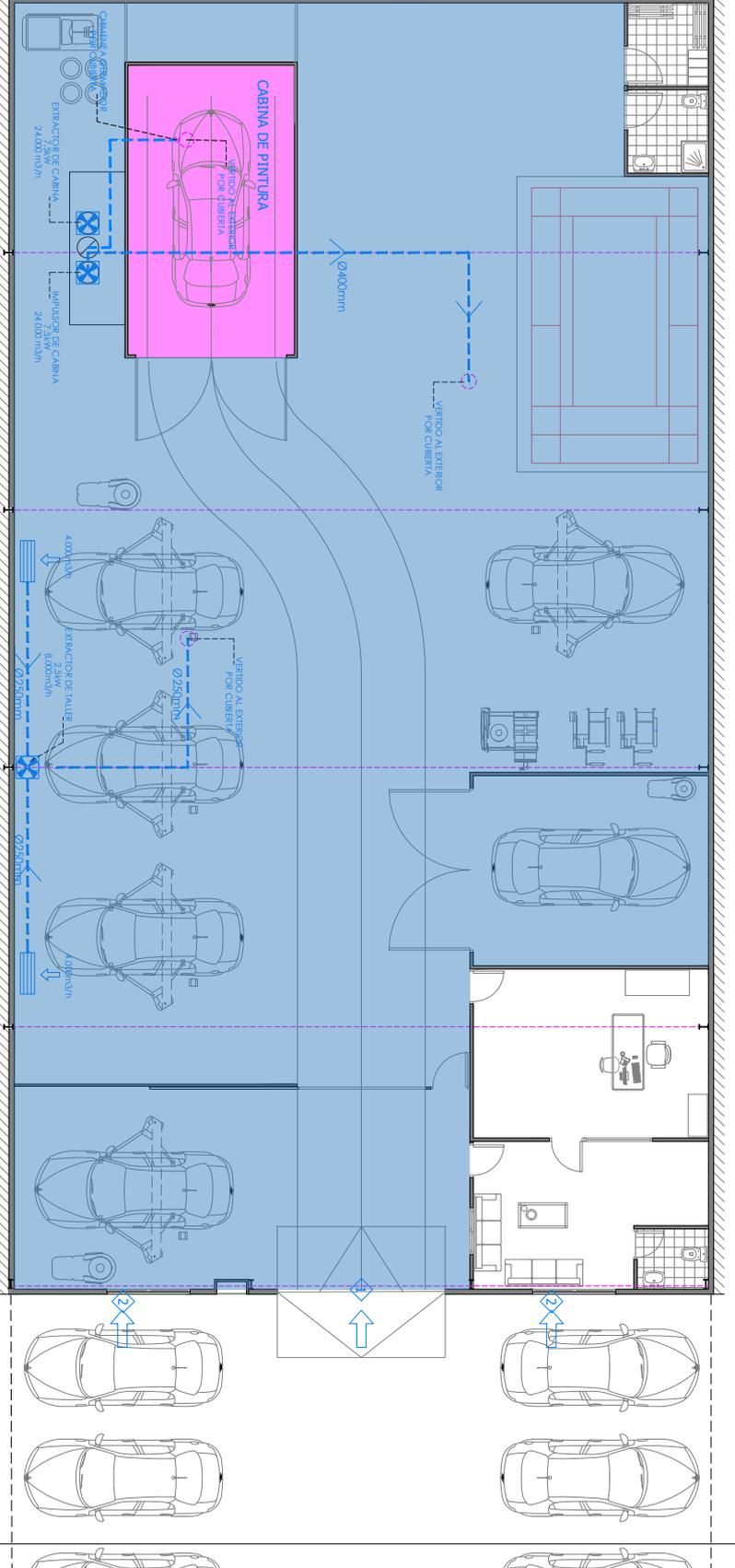
TÍTULO: PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACIÓN RESPONSABLE DE OBRA MENOR PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS  
 PLANO: PL. BAJA ESTADO REFORMADO. VENTILACIÓN-DESCLASIFICACIÓN LOCAL DE RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

FECHA: JUNIO 06, 2021  
 ESCALA: 1:100  
 EXPEDIENTE: L.A1.16421  
 PLANO Nº: 1



SOPORTE VENTILACIONAL RESERVADO PARA MANTENIMIENTO VEHÍCULO Y PARTES EN PIEZA		SOPORTE TOTAL VENTILACIONAL RESERVADO PARA MANTENIMIENTO VEHÍCULO Y PARTES EN PIEZA EN 2020/7/1	
Fig. B.6-1	NOCIÓN: 3,9 x 4,2 m Sv: 0,61 m <sup>2</sup> Sv: 0,61 m <sup>2</sup>	Aaw: A1+A2 = 18,97 m <sup>2</sup>	
CAUDAL TOTAL DE VENTILACIÓN NATURAL DISPONIBLE $Q_{aw} = 0,025 \cdot (A1 + A2) \cdot W = 0,23 \text{ m}^3/\text{s} = 853,65 \text{ m}^3/\text{h}$			

SOPORTE VENTILACIONAL RESERVADO PARA MANTENIMIENTO VEHÍCULO Y PARTES EN PIEZA		SOPORTE TOTAL VENTILACIONAL RESERVADO PARA MANTENIMIENTO VEHÍCULO Y PARTES EN PIEZA EN 2020/7/1	
Fig. B.6-1	NOCIÓN: 3,9 x 4,2 m Sv: 0,61 m <sup>2</sup> Sv: 0,61 m <sup>2</sup>	Aaw: A1+A2 = 18,97 m <sup>2</sup>	
CAUDAL TOTAL DE VENTILACIÓN NATURAL DISPONIBLE $Q_{aw} = 0,025 \cdot (A1 + A2) \cdot W = 0,23 \text{ m}^3/\text{s} = 853,65 \text{ m}^3/\text{h}$			



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALCANTE  
 Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

VICTOR NUÑEZ SERRANO  
 INGENIERO EN ARQUITECTURA  
 COL. Nº 3439 - COLETTI, ALCANTE

661.275.797  
 966.675.181  
 www.viccali.es  
 info@viccali.es

DIN A-3



TITULAR: TONYBOR DIV. S.L.  
C.I.F: B94341102  
SITUACIÓN: CAMINO VIEJO DE ELCHE, 14 NAVES M15  
03012 - ALCANTE

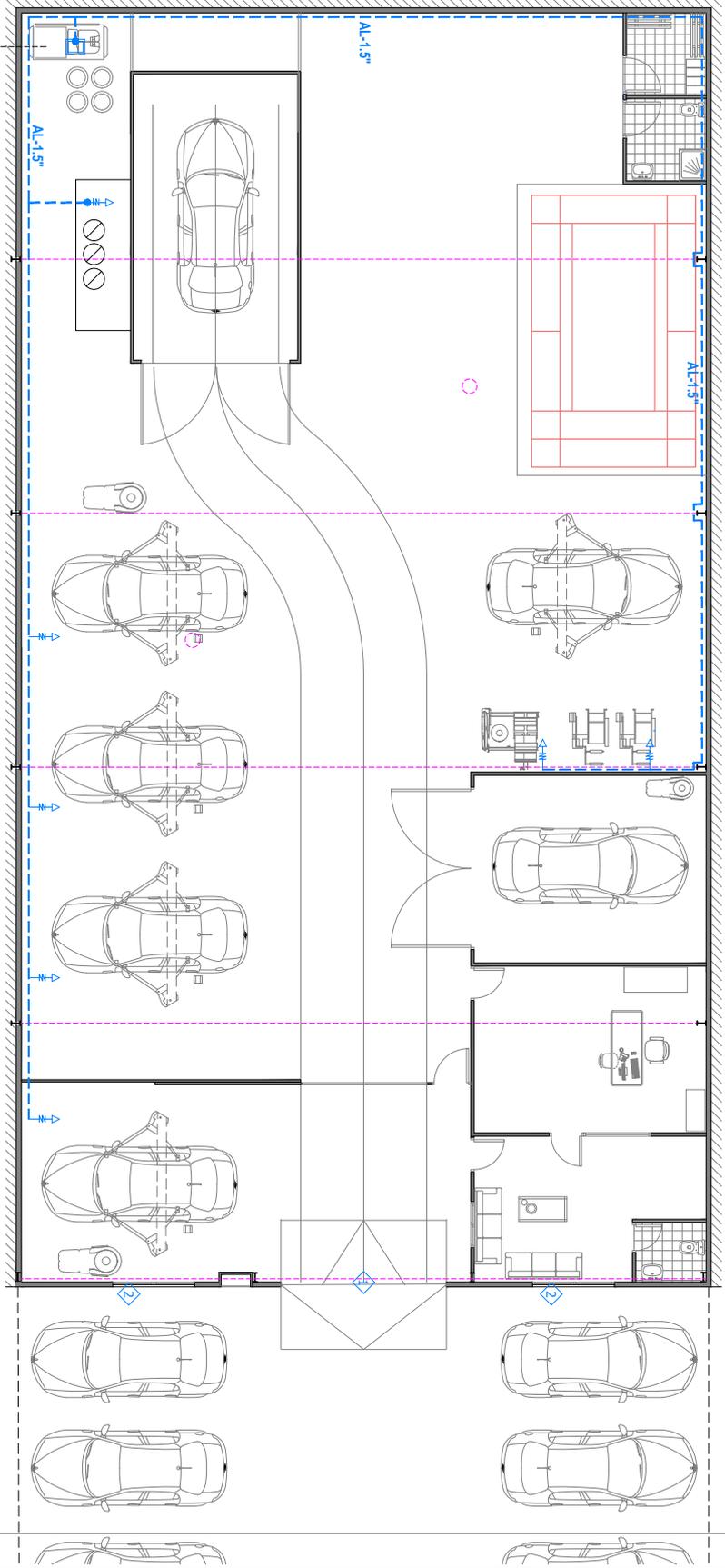
TÍTULO: PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACIÓN RESPONSABLE DE OBRA MENOR PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS  
PLANO: PL. BAJA. INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO.

FECHA: JUNIO 06, 2021  
EXPEDIENTE: LA1.0621  
ESCALA: 1:1.00  
PLANO Nº: 1 1

VICTOR NUÑEZ SERRANO  
INGENIERO INDUSTRIAL  
C.O.I.T. Nº 3439 - CO.I.T.I. ALCANTE

COMPRESOR DE AIRE  
Calderín: 270 Litros  
Presión: 10-13 Bar  
Caudal: 1.150 litros/minuto  
Potencia: 7,5KW Trif.  
Presión sonora: 70 dB(A)

LEYENDA AIRE COMPRIMIDO	
	COMPRESOR DE AIRE
	CONDUCCIÓN SOBRE SOPORTES EN PARED
	TOMA DE APARATO



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALCANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
 Origen: Administración  
 Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
 Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
 Página 121 de 123

FIRMAS  
 1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

DIN A-3

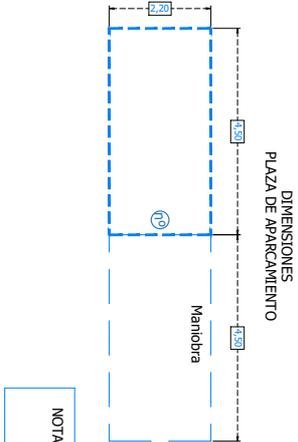
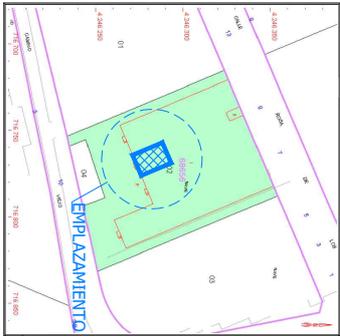


TITULAR: TONYBOR D.V.D, S.L.  
 C.I.F: B84341102  
 SITUACIÓN: CAMINO VIEJO DE ELCHE, 14 NAVES M15  
 03012 - ALCANTE

TÍTULO: PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACIÓN RESPONSABLE DE OBRA MENOR PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS  
 PLANO: PL. BAJA JUSTIFICACIÓN DE DOTACIÓN PLAZAS DE APARCAMIENTO S/ ART. 97º NN.UU ALCANTE

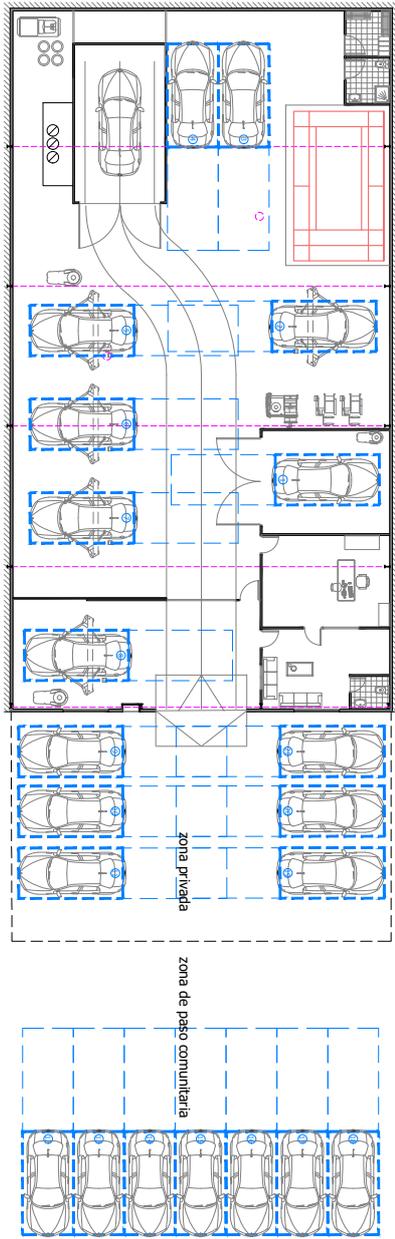
FECHA: JUNIO 06 2021  
 EXPEDIENTE: LA1.0621  
 ESCALA: 1:200  
 PLANO Nº: 1 2

VICTOR NUÑEZ SERRANO  
 INGENIERO DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN  
 C.O.P. Nº 3439 - C.O.P.T.U. ALCANTE  
 961.275.797  
 966.675.181  
 www.vicalia.es  
 info@vicalia.es



NOTA: EN EXTERIOR DE ESTABLECIMIENTO SOBRE VÍA PÚBLICA EXISTEN PLAZAS DE APARCAMIENTO SIRVIENTE AL CONJUNTO DE EDIFICIOS.

DOTACIÓN DE PLAZAS DE APARCAMIENTO (S/ ART. 98º de las NN.UU.-RCOU-ALCANTE)	
ZONA TALLER	
Sup. Util Zona de Taller:	438,11m <sup>2</sup>
Dotación Exigida	1plaza/25m <sup>2</sup>
Superficie Util Zona Taller	438,11m <sup>2</sup>
Nº de Plazas Exigidas	18 (438,11m <sup>2</sup> /25m <sup>2</sup> )
Nº de Plazas en Proyecto	21
? CUMPLE ?	SÍ



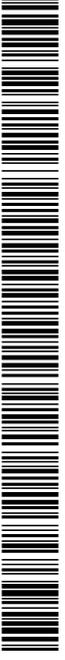
escala 1/200



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALCANTE  
 Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>

Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 122 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23



DIN A-3



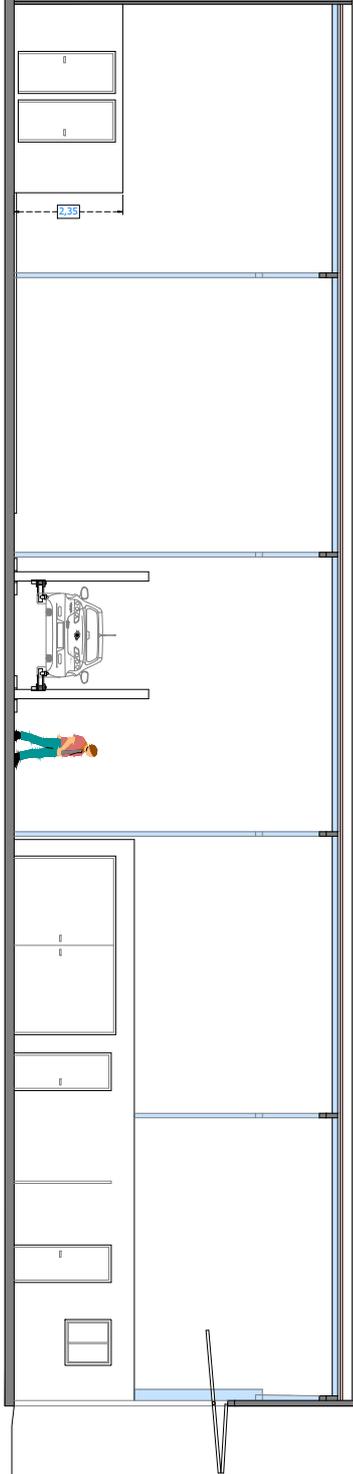
TITULAR: TONYBOR D.V.D, S.L.  
C.I.F.: B84341102  
SITUACIÓN: CAMINO VIEJO DE ELCHE, 14 NAVAE M15  
03012 - ALCANTE

TÍTULO: PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACIÓN RESPONSABLE DE OBRA MENOR PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS  
PLANO: PL. BAJA ESTADO ACTUAL Y REFORMADO. SECCIONES 1-1' Y 3-3' - ALZADO

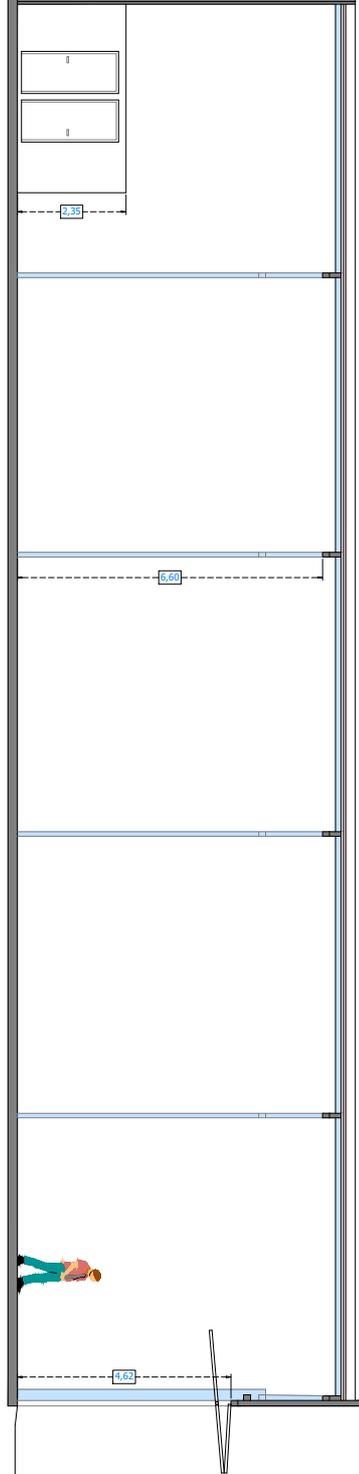
661.275.787  
966.675.181  
www.viccala.es  
#0@viccala.es  
VICTOR NUÑEZ SERRANO  
INGENIERO TÉCNICO EN OBRAS DE REFORMA  
C.O.I.T.T. ALCANTE

FECHA: JUNIO 06, 2021  
EXPEDIENTE: LA1.0421  
ESCALA: 1:1.00  
PLANO Nº: 13

SECCIÓN 3-3'



SECCIÓN 1-1'



Código Seguro de Verificación: 7726cb8b-96e2-4e39-8449-083ec092c7d0  
Origen: Administración  
Identificador documento original: ES\_L01030149\_2021\_12784225  
Fecha de impresión: 08/10/2021 12:39:47  
Página 123 de 123

FIRMAS  
1.- VICTOR NUÑEZ SERRANO, 01/09/2021 01:23

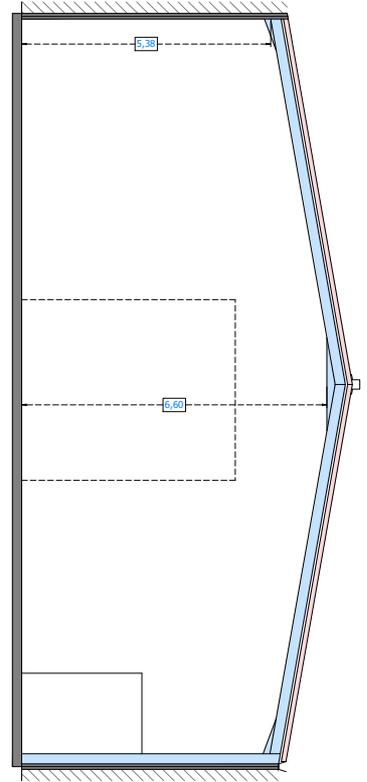
DIN A-3



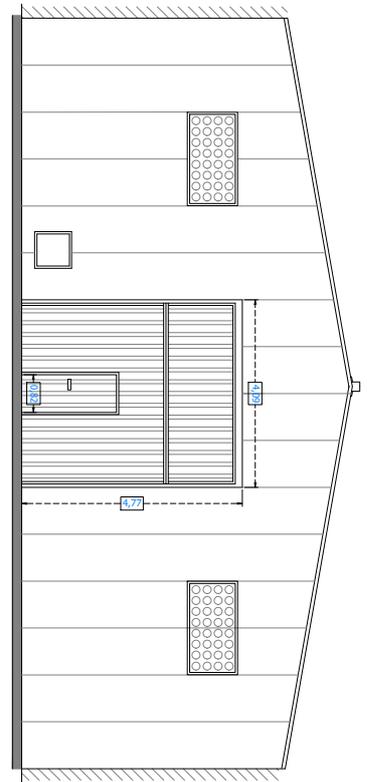
TITULAR: TONYBOR D.V.D, S.L.  
C.I.F: B94341102  
SITUACION: CAMINO VIEJO DE EL CHE, 14 NAVES M15  
03012 - ALCANTE

TITULO: PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y DECLARACION RESPONSABLE DE OBRA MENOR PARA TALLER DE REPARACION DE VEHICULOS  
PLANO: PL. BAJA ESTADO ACTUAL Y REFORMADO. SECCIONES 2-2' Y 4-4' - ALZADOS

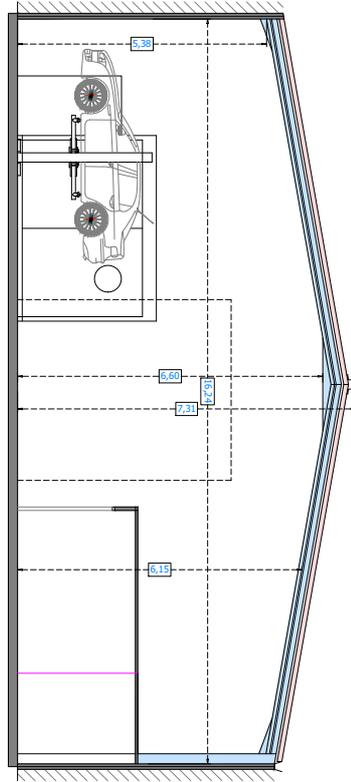
661.275.797  
966.675.181  
www.viccala.es  
v@viccala.es  
VICTOR NUÑEZ SERRANO  
INGENIERO INDUSTRIAL  
C.M. Nº 3439 - CI.º III, ALCANTE  
FECHA: JUNIO 06, 2021  
EXPERIENTE: 1 : 1 : 00  
ESCALA: PLANO Nº: 1 4



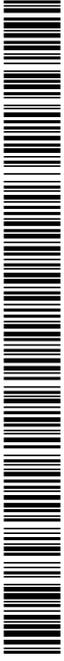
SECCION 2-2'  
ESTADO ACTUAL



ALZADO  
ESTADO ACTUAL/REFORMADO



SECCION 4-4'  
ESTADO REFORMADO



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALCANTE  
Este documento es una copia simple del documento electrónico original. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados accediendo al apartado Validación de Documentos de la Sede Electrónica del Ayto. de Alicante: <https://sedeelectronica.alicante.es/validador.ph>