



PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA  
ESTACIÓN DE SERVICIO PARA CAMIONES

REF. NADICO 25/0016

TITULAR: TRANSPORTES CALSINA Y CARRE, SL

SITUACIÓN: ZAL de San Roque, CIS-CTI, Parcela 3  
A-405, 11360 San Roque (Cádiz)

Revisión	Fecha	Comentario
-	15.08.2025	Entrega inicial



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

## DOCUMENTACIÓN

### 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1 OBJETO
- 1.2 AGENTES
- 1.3 ANTECEDENTES
- 1.4 INFORMACIÓN PREVIA
- 1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR
- 1.6 SUPERFICIES
- 1.7 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA
- 1.8 ESTUDIO ECONÓMICO

### 2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

### 3.- NORMATIVA EXIGIBLE AL PROYECTO

### 4.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS DOCUMENTOS BASE DEL CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

- 4.1 JUSTIFICACIÓN DB SE – SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 4.2 JUSTIFICACIÓN DB SI - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 4.3 DB SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS
- 4.7 DB SUA-2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO Y ATRAPAMIENTO
- 4.8 DB SUA-3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO
- 4.9 DB SUA-4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA
- 4.10 DB SUA-5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN
- 4.11 DB SUA-6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO
- 4.12 DB SUA-7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO
- 4.13 DB SUA-8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO RELACIONADO CON LA ACCIÓN DEL RAYO
- 4.14 DB SUA-9: SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 4.15 JUSTIFICACIÓN DB HE - AHORRO DE ENERGÍA
- 4.16 DB HE-0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO
- 4.17 DB HE-1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA
- 4.18 DB HE-2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS
- 4.19 DB HE-3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
- 4.20 DB HE-4: CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



4.21 DB HE 5 - GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA  
PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

4.22 DB HR – PROTECCIÓN FRENTA AL RUIDO.

4.23 JUSTIFICACIÓN DB HS SALUBRIDAD

4.24 DB HS 1 – PROTECCIÓN ANTE LA HUMEDAD.

4.25 DB HS 2 - RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

4.26 DB HS 3 - CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

4.27 DB HS 4 – SUMINISTRO DE AGUA.

4.28 DB HS 5 – EVACUACIÓN DE AGUAS.

4.29 HS 6 – PROTECCIÓN FRENTA A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

5.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE

6.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA ACCESIBILIDAD ANDALUCIA

6.1 CUMPLIMIENTO DECRETO 293/2009, DE 7 DE JULIO, POR EL QUE  
SE APRUEBA EL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA  
ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA  
EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA

7.- MEMORIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

7.1 ANTECEDENTES

7.2 NORMATIVA APLICABLE

7.3 AGENTES

7.4 ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS.

7.5 MEDIDAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

7.6 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

7.7 VALORACIÓN DE LA GESTIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

8.- CONTROL DE CALIDAD

9.- PLIEGO DE CONDICIONES

10.- PLANOS

11.- ANEXO 1: CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA  
INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (R.D. 164/2025)

12.- ANEXO 2: CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA  
COMPLEMENTARIA MI-IP 04 “INSTALACIONES PARA SUMINISTROS A  
VEHÍCULOS” (R.D. 706/2017)

13.- ANEXO 3: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

14.- ANEXO 4: ESTUDIO GEOTÉCNICO

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25-06-2025  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



## 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

	VISADO	
	Nº Proceso 2025912576 EXC 25-06-2025 Nº Colegiado 11835 05-09-2025 SAN ROQUE	
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA		

El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1 OBJETO

El presente Proyecto Básico tiene por finalidad la obtención, por parte del Ayuntamiento de San Roque, de la correspondiente Licencia de Obras para la construcción de una estación de servicio + lavadero de camiones, situado en la Zona de Actividades Logísticas (ZAL) de San Roque, en el término municipal de San Roque (Cádiz).

### 1.2 AGENTES

#### PROMOTOR:

TRANSPORTES CALSINA Y CARRE, SL  
NIF: B17019373  
CAMI DEL ROURE, 5 – 17706 PONT DE MOLINS

#### REDACCIÓN DEL PROYECTO:

NADICO Industrial Management, S.L.  
Calle Xaloc, núm. 1, Puerta 4, 2a Planta Edificio CNV  
Polígono Industrial Can Volart  
08150 Parets del Vallès (Barcelona)  
Tel. 93 562 39 89  
nadico@nadico.net

#### TÉCNICO REDACTOR:

Técnico: Jordi Codina Font  
DNI: 77303903-Y  
Titulación: Ingeniero Técnico Industrial  
Núm. colegiado: 11.835

#### CONTACTOS A EFECTOS DE NOTIFICACIONES:

Sergio López +34 634 83 18 38  
[slopez@nadico.net](mailto:slopez@nadico.net)  
José Antonio González +34 955 103 104  
[jagonzalez@nadico.net](mailto:jagonzalez@nadico.net)



### 1.3 ANTECEDENTES

Se hace entrega del presente "PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA CAMIONES" para la solicitud de Licencia de Obras.

### 1.4 INFORMACIÓN PREVIA

#### 1.4.1. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

La parcela de proyecto forma parte del equipamiento dotacional del CIS-CTTI (Centro Integrado de Servicios y Centro de Tránsito Internacional) de la ZAL (Zona de Actividades Logísticas) de San Roque. Dicho equipamiento dotacional tiene la consideración de dominio público de la Junta de Andalucía. En esta área funcional se concentran servicios a empresas, personas y vehículos en general y otros servicios especializados para las empresas del sector del transporte de mercancías por carretera, los transportistas y sus vehículos. Actividades complementarias a las desarrolladas en el área del Parque de Logística y Transformación.

El uso atribuido a nuestra parcela de trabajo a través del presente proyecto es acorde al asignado a la misma por la Normativa de aplicación vigente.



ESTUDIO DE DETALLE DEL CIS-CTTI DE LA ZAL DE SAN ROQUE (CÁDIZ)

Según su Plan Funcional y Plan Especial de aplicación, la ZAL de San Roque está calificada como "Suelo Urbanizable Sectorizado" ("SUS-022-ES-CTM").

Se ubica en una zona predominantemente llana conocida como Los Chaparrales en la vega del río Guadarranque, con una superficie aproximada de 120 hectáreas. Está situada a pie de la vía férrea de la línea Algeciras-Bobadilla, al este de la terminal de contenedores de San Roque. Su límite sur es la carretera CA-5121, al este es una línea quebrada que discurre entre la vía férrea y el canal de la Cuenca Mediterránea Andaluza que existe en la zona y su límite norte es el límite del término municipal de San Roque.

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25-06-2025  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Se trata de una superficie predominantemente llana cuyas pendientes aumentan según nos alejamos paralelamente a las vías del tren.

La accesibilidad a los terrenos del Sector 2 del Área Logística se resuelve a través de la denominada variante de Miraflores, la carretera A-405, Gaucín-San Roque, que tiene su origen en el enlace situado en el Km.117 de la autovía N-340.

Esta carretera, ejecutada en el marco del anterior Plan Director de Infraestructuras de Andalucía, da acceso al área industrial central de la bahía.

El Sector de San Roque constituye la gran oferta de suelo de la Comarca a corto y medio plazo para el desarrollo de un Complejo de Actividades Logísticas y Económicas estratégicas "de segunda línea".

Ocupa un lugar central en la Aglomeración de la Bahía, equidistante de las terminales portuarias de Algeciras y Campamento. Tiene conexión directa con las terminales portuarias privadas y con el complejo industrial implantado en el fondo de la Bahía. La intermodalidad y conexión ferroviaria está garantizada desde la fase inicial.

#### 1.4.2. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL SOLAR

El solar que nos ocupa dispone de una superficie total de 8.643,49 m<sup>2</sup>, según Estudio de Detalle.

Presenta una ligera pendiente del extremo noroeste al extremo sureste, la cuál se pronuncia formando un talud en torno al perímetro, en la parte más alta de la parcela.

La parcela tiene una diferencia de cotas en su perímetro de 5,00 metros entre la esquina noroeste (+14,50) y la esquina sureste (+19,50).

Se trata de un Suelo Urbanizable Sectorizado y le corresponde la referencia catastral 1427604TF8112N0000IU.

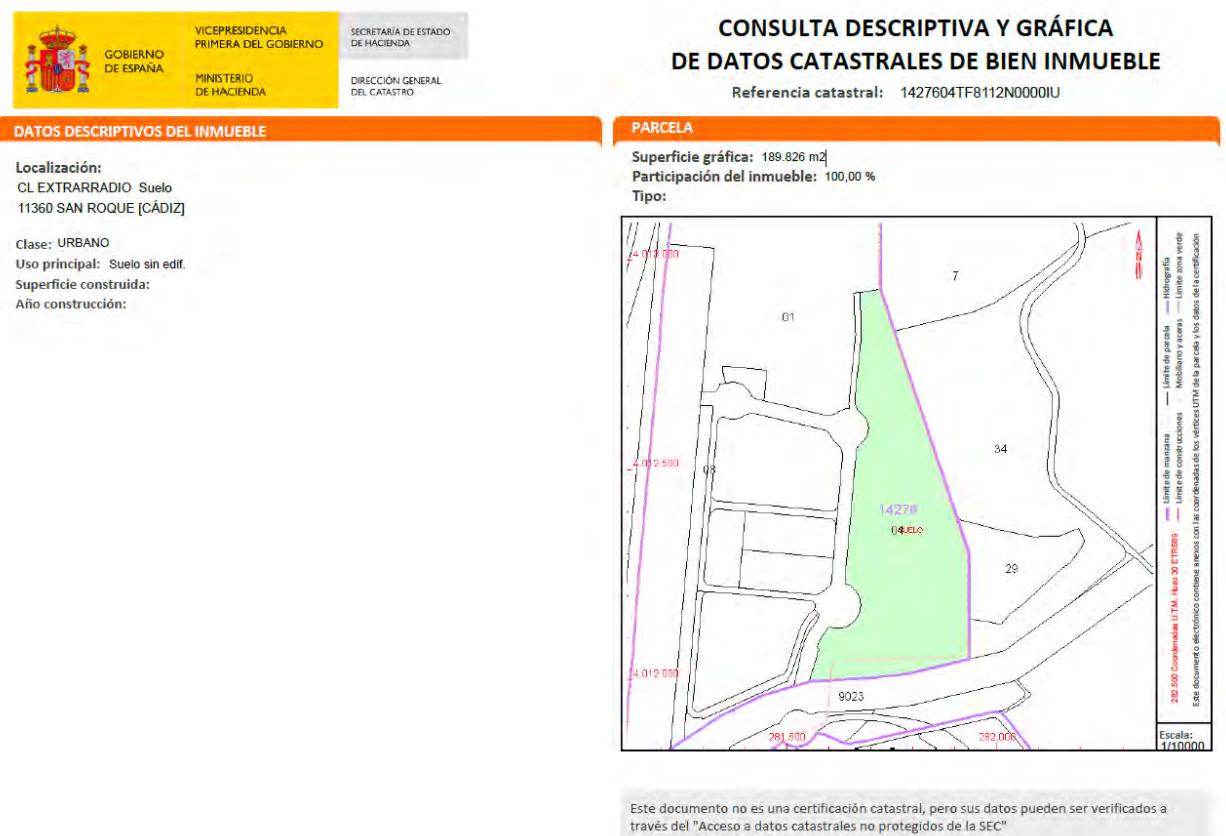
Su forma en planta es la de un triángulo con los vértices redondeados, con unas medidas máximas aproximadas de 125 m de longitud por 94 m de ancho.

Actualmente, su estado es la de un solar vacío, sin edificar, invadido por vegetación (hierbas y arbustos). Se observa una zona acotada por un vallado ligero, para el acopio provisional de material de construcción sobrante de las obras de urbanización de la ZAL.

Linda en todo su perímetro con los viales que la separa del resto de parcelas del CIS-CTTI. En su límite oeste, un parterre (perteneciente a la urbanización de la ZAL) se interpone entre el límite de la parcela y el vial.



Ficha Catastral:



#### 1.4.3. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

Como anexo se adjunta a la presente memoria el Informe Geotécnico realizado por Vorsevi en mayo de 2025.

A partir del apartado 8 de dicho Informe, se exponen los principales datos geotécnicos del terreno y conclusiones para la correcta realización de intervenciones necesarias sobre el terreno, así como el diseño de las cimentaciones del proyecto:

#### 8. MODELO ESTRATIGRÁFICO Y PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

#### 9. ANÁLISIS DEL NIVEL FREÁTICO

#### 10. AGRESIVIDAD: TIPO DE AMBIENTE. TIPO DE HORMIGÓN DE CIMENTACIÓN

#### 11. ANÁLISIS DE EXPANSIVIDAD POTENCIAL

#### 12. CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS DE LA ZONA

#### 13. APROVECHAMIENTO DE LOS MATERIALES

#### 14. ESTUDIO DE LA CIMENTACIÓN

	<p><b>VISADO</b></p>
<p>Nº Proceso 2025912576 EXC 25506 Nº Colegiado 11835 05-09-2025 SAN ROQUE</p>	
	
<p>COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA</p>	

## 15. EXCAVACIONES

## 16. RECOMENDACIONES GENERALES

## ANEXOS

### 1.4.4. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS

La parcela contará con los siguientes servicios: salida de saneamiento de residuales, acometida de agua, conexión eléctrica en baja tensión, red de telecomunicaciones.

## 1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

El objeto del presente proyecto es la construcción de una estación de servicio para camiones, siendo el principal servicio el de suministro de combustible. Estará formada por 4 vías y 8 puestos de repostaje, y un edificio de servicios auxiliares (tienda, oficina, aseos, almacenes, salas técnicas, etc.). Se incluyen además en el proyecto un lavadero y una báscula para camiones, así como plazas de aparcamiento para turismos (las necesarias según Normativa; Ordenanzas del Plan Especial). Todo ello destinado tanto a la flota propia del operador como a público externo.

La parcela de proyecto forma parte del equipamiento dotacional del CIS-CTTI (Centro Integrado de Servicios y Centro de Tránsito Internacional) de la ZAL (Zona de Actividades Logísticas) de San Roque. Dicho equipamiento dotacional tiene la consideración de dominio público de la Junta de Andalucía. En esta área funcional se concentran servicios a empresas, personas y vehículos en general y otros servicios especializados para las empresas del sector del transporte de mercancías por carretera, los transportistas y sus vehículos. Actividades complementarias a las desarrolladas en el área del Parque de Logística y Transformación.

Dicho uso es acorde al asignado a la parcela por la Normativa de aplicación vigente.

## ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL PROYECTO

### Área de repostaje

Estará formada por 4 vías y 8 puestos de repostaje, bajo una marquesina de estructura metálica de 697,20 m<sup>2</sup>. Bajo este espacio estarán ubicados, bajo rasante, los depósitos de combustibles necesarios, dotados de las infraestructuras necesarias según Normativa.

### Edificio de servicios

De 175,00 m<sup>2</sup>, formado por módulos prefabricados, el cuál incluirá:

- Sala de venta + mostrador
- Sala de personal

▪ Oficina **VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



- Almacenes y salas técnicas
- Aseos (estándar y PMR)

#### Infraestructura de Combustible (depósitos de almacenamiento y base para surtidores)

- Cimentación para los tanques subterráneos (enterrados).
- Espacio para la instalación de los tanques subterráneos, con separación de zonas para distintos combustibles (gasolina, diésel, GNL, etc.).
- Cámaras de contención secundaria para evitar fugas.
- Sistema de tuberías de llenado y ventilación adecuadas para evitar riesgos de sobrepresión.
- Sistema de detección de fugas.
- Canalización para las tuberías de suministro entre los tanques y los surtidores.
- Cimentación para soporte de los surtidores de combustible, así como de la marquesina y el edificio de servicios.

#### Espacios Técnicos

- Espacios para sistemas de control y monitoreo de tanques de combustible.
- Canalizaciones subterráneas para tuberías de suministro de combustible y líneas eléctricas.
- Espacios reservados para instalaciones y mantenimiento.

#### Báscula para camiones

Enrasada a pavimento (empotrada en solera). Será dotada de la red de conexión y periféricos necesarios para su operación desde la oficina.

#### Lavadero para camiones

Dotado de abastecimiento y evacuación de aguas y demás servicios necesarios para su funcionamiento. El sistema de recogida de aguas residuales se realizará dentro del perímetro de lavadero, evitando el vertido de las mismas hacia la explanada exterior. Será a cielo abierto, delimitado únicamente por particiones laterales.

#### Plazas de parking

La propuesta contempla:

- TURISMOS ESTÁNDAR (5.00 x 2.50m) 7 plazas

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25-06-2025  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 11

PROYECTO BÁSICO

- TURISMOS PMR [(5.00+3.00) x 2.50m] 1 plaza
- TURISMOS ELÉCTRICOS (5.00 x 2.50m) 1 plazas

#### Urbanización y Pavimentación

- Diseño de la explanada con materiales resistentes a la carga y circulación de camiones; hormigón armado (según PG3 y requerimientos del cliente).
- Vías de acceso y salida, con radios de giro adecuados para camiones.
- Zonas de estacionamiento, espera, y maniobra suficientemente amplios.
- Señalización horizontal y vertical de circulación interna.
- Topes de seguridad y bolardos para protección de surtidores y edificios auxiliares.
- Aceras y pasos peatonales si es necesario.

#### Señalización

- Señalización horizontal (plazas, direcciones, áreas de maniobra).
- Señalización vertical (accesos, salidas, límites de velocidad y demás normas de uso).

#### Instalaciones básicas

##### Alumbrado exterior:

Iluminación de la explanada y zonas de repostaje. Alumbrado exterior (LED con protección IP adecuado) para seguridad y operatividad nocturna, con postes altos para reducir sombras y mejorar visibilidad. Posibilidad de iluminación con sensores de movimiento o control programado.

##### Abastecimiento de agua:

Conexión a la red de agua potable para los servicios auxiliares (edificio de servicios y lavadero etc.).

##### Saneamiento y drenaje:

- Sistemas de recogida y evacuación de aguas pluviales y residuales, para evitar la contaminación del subsuelo.
- Sistema de drenaje superficial para evitar acumulaciones de aguas pluviales o de derrames de combustible.
- Canalizaciones de recogida de derrames.

Se conectará a las redes de la urbanización existente en la ZAL. Se realizarán dos conexiones, una a la red de fecales y otra a la de pluviales.

Se ha considerado la instalación de tres separadores de hidrocarburos con obturador, uno para las pluviales de la parcela, otro para la zona de gasolinera y otro para la zona de lavadero de camiones **visado** para evitar contaminación por aceites y combustibles.



Sistema de drenaje de residuales (para edificio de servicios).

Seguridad y control

La estación de servicios está dotada de CCTV, mientras que el edificio auxiliar está dotado de control de acceso y detector de presencia por infrarrojos. Además, se conectarán el sistema a una sirena exterior para aviso en caso de intento robo.

Seguridad contra incendios:

Se dispondrán los medios necesarios acorde a la normativa para la protección contra incendios de los diferentes áreas y sectores de los que está compuesta la parcela.

Instalaciones complementarias

Red eléctrica y red de telecomunicaciones interiores necesarias para abastecer los diferentes servicios. Incluye puntos de recarga para vehículos eléctricos.

Instalación de fotovoltaica con la captación situada en la marquesina de la estación de servicios.

Puesta a tierra y sistema de protección contra explosiones en zonas clasificadas como ATEX.

Instalación de sistema de seguridad.

## 1.6 SUPERFICIES

Las superficies construidas se resumen en la siguiente tabla:

<b>SUPERFICIES - TECHO CONSTRUIDO</b>	
Almacén	15,95 m <sup>2</sup>
Almacén (limpieza y recambios)	21,29 m <sup>2</sup>
Aseos	12,47 m <sup>2</sup>
Aseos PMR	6,17 m <sup>2</sup>
Marquesina	697,20 m <sup>2</sup>
Oficina	7,89 m <sup>2</sup>
Sala personal	8,49 m <sup>2</sup>
Sala técnica 1	6,84 m <sup>2</sup>
Sala técnica 2	6,82 m <sup>2</sup>
Sala venta + mostrador	89,08 m <sup>2</sup>
TOTAL:	872,20 m <sup>2</sup>

Las superficies de los usos exteriores (no cubiertos) se resumen en la siguiente tabla:



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

## SUPERFICIES - EXTERIORES

Báscula	54,00 m <sup>2</sup>
Explanada	6.184,97 m <sup>2</sup>
Lavadero	194,30 m <sup>2</sup>
TOTAL:	6.433,27 m <sup>2</sup>

### 1.7 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

El proyecto se adecua a la normativa urbanística y de edificación que le es exigible de ámbito estatal, autonómico y local. Estas normativas se detallan exhaustivamente en el capítulo "Normativa aplicable".

La instalación propuesta cumple los parámetros urbanísticos establecidos en los siguientes documentos normativos:

- PGOU de San Roque.
- Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico Bahía de Algeciras.
- Plan Especial del Sector 002-ES-CTM. Zona de Actividades Logísticas del Campo de Gibraltar, San Roque (Cádiz).
- Estudio de Detalle del Equipamiento Dotacional del CIS-CTTI de la Zona de Actividades Logísticas de San Roque (Cádiz).

La parcela de proyecto forma parte del equipamiento dotacional del CIS-CTTI (Centro Integrado de Servicios y Centro de Tránsito Internacional) de la ZAL (Zona de Actividades Logísticas) de San Roque. Dicho equipamiento dotacional tiene la consideración de dominio público de la Junta de Andalucía.

Según su Plan Funcional y Plan Especial de aplicación, la ZAL de San Roque está calificada como "Suelo Urbanizable Sectorizado" ("SUS-022-ES-CTM").

A continuación, se detalla el cumplimiento de la normativa de aplicación:

#### 1.7.1. Plan Especial - Art.44. Tipo de edificación

Establece que las edificaciones serán aisladas y adecuadas a su uso específico. Todas edificaciones proyectadas sobre la parcela dentro de este proyecto cumplen con esta ordenanza.

#### 1.7.2. Plan Especial - Art.45.Parcelación

La parcela mínima se fija en 3.000 m<sup>2</sup>. La parcela de proyecto tiene 8.643,49 m<sup>2</sup>.



#### 1.7.1. Plan Especial - Art.46.Ocupación máxima

La ocupación máxima de las parcelas para la edificación se fija en el 60%. La ocupación de proyecto es del 45%.

#### 1.7.2. Art.47. Plan Especial - Edificabilidad máxima

La edificabilidad máxima neta de las parcelas se fija en 1,00 m<sup>2</sup> de techo por 1,00 m<sup>2</sup> de suelo.

No obstante, el Estudio de Detalle actualiza los valores de edificabilidad máxima asignados a las parcelas del CIS-CTTI, asignando a la Parcela 3 (estación de servicio) un valor de 0,45 m<sup>2</sup>techo/m<sup>2</sup>suelo.

La edificabilidad de proyecto es de 0,02 m<sup>2</sup>techo/m<sup>2</sup>suelo.

#### 1.7.3. Art.48. Plan Especial - Altura máxima

La altura máxima para las edificaciones del Centro de Servicios será de 15 metros.

Las edificaciones proyectadas sobre la parcela como parte del conjunto de la estación de servicio cumplen con esta ordenanza, alcanzando una altura máxima de únicamente 3,87 metros sobre la cota media del terreno natural de la parcela en pendiente (17,50 metros).

La altura mínima de las plantas de piso de 2,70 metros libres.

Debido a condicionantes técnicos de fabricación, la altura libre del edificio de servicios auxiliares (modular) es de 2,50 metros.

#### 1.7.4. Art.50. Plan Especial - Separaciones a linderos

Las edificaciones se tendrán que retirar como mínimo:

- Respecto a las alineaciones de los viales 6 metros, ampliables a 20 metros si se disponen atraques de vehículos pesados.
- Respeto a los restantes límites de las parcelas, incluidos los creados por su segregación, 3 metros.

Las edificaciones proyectadas sobre la parcela como parte del conjunto de la estación de servicios cumplen con esta ordenanza.

#### 1.7.5. Art.51. Plan Especial - Usos

Entre los Usos Dominantes, se encuentra:



- Uso logístico. Actividades ligadas al transporte por carretera.
- Uso logístico. Servicios complementarios del transporte.

El uso dado a la parcela mediante el presente proyecto es el previsto para la misma según su Plan Especial y Estudio de Detalle de aplicación.

#### 1.7.6. Art.52. Plan Especial - Aparcamientos

Se establece la obligatoriedad de prever dentro de la parcela un mínimo de una plaza de aparcamiento de turismos por cada 100 m<sup>2</sup> edificados.

Cada plaza tendrá una superficie mínima de 12,50 m<sup>2</sup>.

Para una superficie total de techo construido de 872,20 m<sup>2</sup> se incluyen en el proyecto 9 plazas de aparcamiento para turismos, cuyas medidas cumplen con las directrices de esta ordenanza.

#### 1.7.7. Art.53. Plan Especial - Cerramiento

Las parcelas podrán vallarse con un cerramiento que será de las mismas características que el que rodea el Centro.

En el caso concreto de nuestro proyecto, no se plantea la creación de un cerramiento perimetral sobre la parcela.

#### 1.7.8. Art.54. Plan Especial - Construcciones auxiliares

Las construcciones auxiliares o anejas, independientes de la principal, únicamente se admitirán cuando no superen el porcentaje máximo de ocupación y el índice de edificabilidad establecidos, de una sola planta de altura máxima 4,50 m y guardando además los retranqueos establecidos en el artículo 50 de esta Ordenanza.

No se plantean en principio construcciones auxiliares a la estación de servicio en el presente proyecto.

#### 1.7.9. Art.55. Plan Especial - Compartimentación

Se permite la compartimentación, en régimen de Propiedad Horizontal de todos los edificios.

#### 1.7.10. Art.56. Plan Especial - Determinaciones comunes para la edificación

Las edificaciones proyectadas sobre la parcela como parte del conjunto del aparcamiento cumplen con esta ordenanza.



## 1.7.11. Art.57. Plan Especial - Potencia eléctrica

La potencia eléctrica se limita a un máximo de 100 W/m<sup>2</sup> de edificación. Aquellos usuarios que necesiten una potencia superior, preverán sus propias fuentes de alimentación para cubrir el exceso.

El presente proyecto cumple con esta ordenanza.

## 1.7.12. Cuadro de parámetros urbanísticos

Todos los parámetros urbanísticos justificados anteriormente se resumen en el siguiente cuadro:

**UBICACIÓN**

Área Logística de Interés Autonómico Bahía de Algeciras  
 Sector 2 - ZAL de San Roque, CIS-CTI, Parcela 3  
 A-405, 11360 San Roque (Cádiz)

**PLANEAMIENTO GENERAL**

Plan General de Ordenación Urbana de San Roque. Aprobación definitiva con fecha 25/07/2000.

**PLANEAMIENTO ESPECÍFICO**

Plan Especial del Sector 002-ES-CTM. Zona de Actividades Logísticas del Campo de Gibraltar, San Roque (Cádiz).  
 Estudio de Detalle del Equipamiento Dotacional del CIS-CTI de la Zona de Actividades Logísticas de San Roque (Cádiz).

**USO**

Uso general: Equipamiento Dotacional

Uso específico: Estación de servicio (para camiones)

PARCELA	8.643,49 m <sup>2</sup>	
JUSTIFICACIÓN PARÁMETROS URBANÍSTICOS	NORMATIVA	PROPIUESTA
TIPOLOGÍA EDIFICATORIA	EDIFICACIÓN AISLADA	EDIFICACIÓN AISLADA
PARCELA MÍNIMA	3.000,00 m <sup>2</sup>	8.643,49 m <sup>2</sup>
OCCUPACIÓN	5.186,09 m <sup>2</sup> (60 %)	872,20 m <sup>2</sup> (10 %)
EDIFICABILIDAD	3.889,57 (0,45 m <sup>2</sup> t/m <sup>2</sup> s)	175,00 (0,02 m <sup>2</sup> t/m <sup>2</sup> s)
ALTURA MÁXIMA	15,00 m (5 plantas)	3,87 m (1planta)
ALTURA LIBRE MÍNIMA	2,70 m	2,50 m
SEPARACIÓN MÍNIMA A VIAL	6,00 m	6,00 m
SEPARACIÓN MÍNIMA A RESTANTES LÍMITES	3,00 m	3,00 m
PLAZAS DE APARCAMIENTO (1 pl./100 m <sup>2</sup> )	9 pl.	9 pl.
ALTURA DE VALLADO (OPACO + DIÁFANO)	(No se incluye vallado perimetral en el presente proyecto)	

 1.8 ESTUDIO ECONÓMICO

Se incluye en la página siguiente de este documento.



ID CAPÍTULO	IMPORTE
01. TRABAJOS PREVIOS	21.512,50 €
02. MOVIMIENTO DE TIERRAS	505.124,84 €
03. CIMENTACIONES	73.161,52 €
04. SANEAMIENTO	90.966,77 €
05. ESTRUCTURA	206.533,36 €
06. CUBIERTAS	61.291,00 €
07. CERRAMIENTOS	78.353,75 €
08. ALBAÑILERÍA	117.412,50 €
09. REVESTIMIENTOS	57.550,00 €
10. INSTALACIONES	794.455,49 €
11. CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	46.148,50 €
12. URBANIZACIÓN	41.047,06 €
13. GESTIÓN DE RESIDUOS	65.732,86 €
14. CONTROL DE CALIDAD	32.185,75 €
15. SEGURIDAD Y SALUD	38.604,06 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	2.230.079,96 €

Este presupuesto no es vinculante a efectos contractuales, estando sujeto a modificaciones y acuerdos derivados de pactos entre terceros.

Se estima una duración aproximada de los trabajos de ejecución de 7 meses.



## 2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

	VISADO	
	Nº Proceso 2025912576 EXC 25006 Nº Colegiado 11835 05-09-2025 SAN ROQUE	
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA		

El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

Pág. 19

PROYECTO BÁSICO

## MEMORIA CONSTRUCTIVA

### 2.1. TRABAJOS PREVIOS.

Previo al inicio de las obras, se deberán revisar las acometidas existentes de agua y electricidad, deberán ser mantenidas por el Contratista, pagadas por el Contratista y repercutidas a la Propiedad.

También se procederá al replanteo general de la obra, los límites de la edificación y las distancias a lindes obligatorias.

### 2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

La principal operación de movimiento de tierras corresponderá a la ejecución de la explanada para la ejecución de la solera de la campa de la parcela, junto con la excavación a cielo abierto de los depósitos de los surtidores la futura estación de servicio. El resto del acondicionamiento del terreno y movimiento de tierras, será el necesario para la ejecución de la cimentación del edificio de servicios auxiliares y consolidación del talud existente, así como la apertura de zanjas necesarias para la ejecución de las redes de instalaciones y servicios.

Las operaciones de movimientos de tierra serán:

- Desbroce de la parcela (h=30cm).
- Movimiento de tierras necesario sobre la superficie correspondiente a la futura explanada.
- Movimiento de tierras necesario para el rebaje del talud perimetral.
- Movimientos de tierras necesarios para la ejecución de las cimentaciones, de las zanjas para las redes enterradas, de los depósitos de combustible enterrados, del separador de hidrocarburos.

La excavación se realizará a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, entibación y achique de aguas si fuese necesario, transporte de estas a vertedero controlado, y parte proporcional de perfilado y limpieza de paredes de la excavación.

La ejecución se realizará según lo establecido en el PG-3 y modificaciones posteriores, las capas de relleno se compactarán en capas de no más de 25 cm de espesor, y se compactará para absorber una compactación del 98% PM. El tamaño máximo del lote de control será de 500 m<sup>2</sup>.

### 2.3. CIMENTOS.

(Se definirán con total precisión en el Proyecto de Ejecución)

A nivel de sistemas de cimentación, se prevé el uso de:

- Zapatas aisladas individuales de hormigón, convenientemente arriostradas entre sí, para la estructura de la marquesina, del edificio de servicios y del lavadero de camiones. En el caso del edificio de servicios, la cimentación irá nivelada y preparada para recibir el

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



conjunto de módulos prefabricados que componen dicho edificio (convenientemente alineados y anclados a la misma).

- Losa de hormigón para los depósitos de combustible enterrados y el separador de hidrocarburos. Estará convenientemente armada para cumplir con el punzonamiento y los esfuerzos que reciben, según quedará descrito en planos.

Se dimensionará y definirá con precisión en la fase de Proyecto Ejecutivo, teniendo en cuenta los parámetros y recomendaciones establecidos por el Estudio Geotécnico.

Se realizarán las probetas de hormigón pertinentes según la normativa EHE-08 para el control de calidad del hormigón suministrado.

El cálculo estructural se ajusta al Código Técnico de la Edificación (CTE) y al Código Estructural.

#### 2.4. ESTRUCTURA PORTANTE Y NORMATIVA APLICADA.

(Se definirán con total precisión en el Proyecto de Ejecución)

Para el edificio de servicios:

Se trata de módulos prefabricados de estructura metálica, la cual consiste en los siguientes elementos:

- Base perimetral constituida por un UPN-220 colocada en vertical y con el alma hacia el exterior, de acero S275JR.
- Pórticos formados por pilares y vigas con el mismo perfil tubular cuadrado de 100 mm de lado y 4 mm de espesor (#100·100·4) de acero S275J0H.
- Perfiles principales de la base con HEB-100 de acero S275JR.
- Perfiles secundarios de la base con UPN-100 de acero S275JR.
- Resto de elementos, jambas de puertas y ventanas, antepechos y dinteles de ventanas, perfiles de soporte de la cubierta i del perímetro superior, con tubos cuadrados de 40 mm de lado y 3 mm de espesor (#40·40·3) de acero S275J0H.
- Estructura soldada en taller, acabada con una mano de imprimación anticorrosiva basada en resinas alcídicas modificadas exenta de cromatos con clasificación según norma UNE EN 13501-1:2007 EUROCLASES: A2-S1-d0 y una mano de imprimación esmalte epoxi blanco anticorrosivo TKrom 2C.

Los nudos de la estructura son rígidos, por lo que todos los elementos estarán soldados entre sí en todo el perímetro.

El cálculo estructural se ajusta al Código Técnico de la Edificación (CTE) y al Código Estructural.

Para la marquesina:

Se plantea una estructura metálica de acero estructural. Para la estructura horizontal de la marquesina, se plantea un sistema de vigas en celosía, que permita conseguir los vuelos estructurales planteados, así como el fácil paso de instalaciones en la cámara bajo la cubierta.

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Para el lavadero de camiones:

Se plantea una estructura metálica ligera de acero estructural.

#### 2.5. FORJADO BASE

Para el edificio de servicios, el forjado base se compone de chapa galvanizada tipo "Pegaso" o colaborante MT-60 (1 mm de espesor), sobre la que se vierte una solera de hormigón aligerado con árido de arcilla expandida, cemento CEM II/B L 32,5 N, nivelada con mortero autonivelante reforzado (Propamsa 10). Incluye red de saneamiento en PVC ( $\varnothing$  110 y 40 mm) y arquetas estancas de acero galvanizado.

#### 2.6. CUBIERTA

Para el edificio de servicios, la cubierta se resuelve mediante panel sándwich de lana de roca (100 mm de espesor), con chapa galvanizada prelacada, nervio central rigidizador, fijación oculta y sistema estanco de machihembrado. Reacción al fuego Euroclase A2-s1,d0. Incorporación de remates perimetrales y bajantes pluviales en PVC ( $\varnothing$  125 mm).

Para la marquesina, se plantea una solución de cubierta deck, sobre la estructura metálica horizontal.

#### 2.7. CERRAMIENTOS EXTERIORES E INTERIORES

Para el edificio de servicios, la fachada se resuelve mediante panel sándwich de lana de roca (100 mm de espesor), con chapa galvanizada prelacada, nervio central rigidizador, fijación oculta y sistema estanco de machihembrado. Mientras que la tabiquería interior mediante tabiquería autoportante compuesta por placa de yeso laminado de 15 mm de espesor y aislante de lana de roca de 70 mm en el interior. Reacción al fuego Euroclase A2-s1, d0.

En los laterales del lavadero de camiones, se situarán paneles ligeros, tipo alveolar de policarbonato o algún otro tipo de plástico, o chapa grecada.

#### 2.8. TECHOS

Para el edificio de servicios, techos registrables en placa metálica desmontable Falstech microperforada (600x600 mm), con estructura portante de acero galvanizado lacado. Altura libre interior mínima: 2,50-2,55 m.

#### 2.9. ACABADOS INTERIORES

Para el edificio de servicios:

- Pavimentos: Plaquette porcelánica semipulida, clase I, en todos los módulos.

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25-06-2025  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



- Paramentos verticales: Revestimiento tipo Glasliner (resina de poliéster con fibra de vidrio) en zonas húmedas y técnicas.
- Zócalos: Poliéster reforzado en puntos de lavado y mantenimiento.

#### 2.10. CARPINTERÍAS EXTERIORES E INTERIORES

- Puertas exteriores: Sistema COR 3500 con RPT, doble acristalamiento STADIP, cerradura de tres puntos, cierrapuertas DORMA TS83, preinstalación para control de accesos.
- Puertas interiores: Metálicas lacadas, algunos cortafuegos según emplazamiento.
- Ventanas: Batientes oscilobatientes COR 3500, doble acristalamiento 4/16/4 bajo emisivo, RPT y apertura horizontal.

#### 2.11. SANEAMIENTO.

Se proyectan dos redes independientes de aguas: pluviales y residuales.

Se ha diseñado una red de pluviales que evacuará las aguas de la parcela. Además, se ha dotado de un separador de hidrocarburos para eliminar posibles residuos generados en la evacuación de la misma. Se ha dotado la parcela de imbornales y sumideros de recogida, los cuales se conectarán a una serie de pozos y arquetas.

Por otra parte, las aguas residuales generadas en el lavadero se conectarán a un separador de hidrocarburos, de la misma forma, se hará con las aguas de recogida en la zona de la estación de servicios. Una vez realizado el paso del agua residual por sendos separadores, se unirán a las aguas fecales generadas por el edificio de servicios y se conectarán a la red existente de saneamiento en la urbanización de la parcela.

Esta red de saneamiento se instalará según los planos del proyecto y estará compuesta por tuberías de PVC SN4 color teja homologado. Todas las arquetas y pozos de conexión, tanto en la red sanitaria como en la red de pluviales, serán prefabricados y tendrán tapas de registro de hierro fundido D400, adecuadas para tráfico pesado.

El diseño de la red de saneamiento ha tenido en cuenta las pendientes máximas y mínimas permitidas según la normativa reglamentaria CTE-DB HS Salubridad.

#### 2.12. INSTALACIONES.

Las canalizaciones enterradas necesarias para el paso de las redes de telefonía, alumbrado y electricidad que afecten a los tramos de acera donde está situada la parcela estarán definidas en el Proyecto Ejecutivo y serán gestionadas mediante los permisos y solicitudes necesarias para prever estas canalizaciones con las respectivas compañías. Se coordinarán con el Ingeniero Municipal.

Se prevé una serie de tubos de diferentes diámetros y tipos para la conexión a las redes generales de baja tensión, agua sanitaria, telefonía y sistema contra incendios.



La acometida de agua sanitaria se hará con tubo de polietileno de alta densidad, y se hará siguiendo la normativa de aguas del municipio de San Roque. Actualmente existe un punto de conexión en la zona sur de la parcela. En ese punto se instalará el armario de llaves de corte y contador destinado al consumo de agua potable.

Las instalaciones de agua sanitaria se realizarán con tubería de polietileno en caso de ser enterradas y polipropileno para instalaciones interiores, de diámetro adecuado a los caudales previstos. Estas instalaciones se realizarán según la Norma Básica de instalaciones de agua.

La futura instalación eléctrica se realizará a partir de la conexión de los contadores eléctricos con el cuadro de baja tensión. Se realizará la acometida desde el CBT hasta el interior del edificio de servicios en tubo de PVC corrugado.

Toda la instalación eléctrica deberá de realizarse por un instalador electricista autorizado, según el REBT y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

#### 2.12.1. Instalación protección contra incendios.

La instalación de PCI cumplirá con lo establecido en el CTE y el RSCIEI-RD164/2025. Además cumplirá la Normativa UNE que sean de aplicación. Se incluye aun anexo de justificación del RSCIEI donde se clasifica el tipo de edificio y se describen los medios de protección activa necesarios.

#### 2.12.2. Instalación de electricidad

En general, las instalaciones se atenderán al cumplimiento de la legislación que les sea de aplicación: CTE, REBT, RITE, UNE, así como regulaciones municipales, etc.

##### **2.12.2.1 Acometida**

Está previsto el suministro a la parcela en baja tensión, realizado desde el centro de transformación 2, situado en la zona anexa a la parcela.

##### **2.12.2.2 Contadores digitales**

Las líneas de alimentación a los cuadros de baja tensión (establecimientos y servicios comunes) dispondrán de sistemas de contadores tipo FP SAVER o similar, preparados para poder analizar bien los consumos. Los contadores estarán ubicados a la salida de los C.T. y deben tener:

- Analizador de redes.
- Sistema de comunicación GSM o similar.
- Programa informático de gestión y consulta (controlado de forma remota).
- Posible Integración de otros consumos (agua, gas).

##### **2.12.2.3 Canalizaciones**

Las canalizaciones y el cableado serán acordes a la potencia prevista y contarán con sus respectivas arquetas, conforme a las Normativas de electricidad.

Las canalizaciones de alimentación eléctrica a cada módulo serán independientes entre sí y no compartirán ningún tramo de canalización con otro modulo u establecimiento.



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

Desde el C.G.B.T. de Servicios Comunes se alimentará:

- Edificio de servicios.
- Alumbrado exterior de urbanización.
- Barreras y Cancelas.
- CCTV.
- Recarga de Vehículos Eléctricos
- Lavadero de camiones
- Estación de servicio (Gasolinera)
- Báscula de camiones
- Cualquier otro elemento común

Habrá arquetas de tiro en todos los cambios de dirección y cada 40m como máximo. Los fondos, así como las paredes, de arquetas deberán estar acabados con mortero de cemento acabado liso. Las tapas de arquetas deberán ser totalmente estancas.

Las tapas de arquetas de cada red quedarán a nivel con la cota de acabado del pavimento en que se encuentren ubicadas. Serán resistentes al paso de vehículos de alto tonelaje, mínimo tipo D-400.

Por encima de las canalizaciones de conductores eléctricos se señalizará con un elemento señalizador para avisar de existencia de red enterrada ante futuras obras.

#### **2.12.2.4 Predimensionado de la instalación**

Como premisas iniciales las potencias para la determinación del suministro del edificio y de la capacidad de los Centro de Transformación, cuadros generales y secundarios y modo de contador de las compañías eléctricas son las siguientes:



Zona	Descripción	Potencia (kW)	Simultaneidad	Potencia corregida (kW)
Estación de servicio	BOMBA IMPULSION GoA 1	1,50	75%	1,125
Estación de servicio	BOMBA IMPULSION GoA 2	1,50	75%	1,125
Estación de servicio	BOMBA IMPULSION GoA 3	1,50	75%	1,125
Estación de servicio	BOMBA IMPULSION HVO	1,10	75%	0,825
Estación de servicio	BOMBA IMPULSION GoB	1,10	75%	0,825
Estación de servicio	BOMBA IMPULSION SP95	1,10	75%	0,825
Estación de servicio	BOMBA ADBLUE 1	0,75	75%	0,5625
Estación de servicio	BOMBA ADBLUE 2	0,75	75%	0,5625
Estación de servicio	FUERZA AA.DD. 1	0,75	75%	0,5625
Estación de servicio	FUERZA AA.DD. 2	0,75	75%	0,5625
Estación de servicio	COMPRESOR	5,50	75%	4,125
Parcela	CARGADOR ELECTRICO	50,00	75%	37,5
Alumbrado exterior	ALUMBRADO MARQUESINA 1	0,40	75%	0,3
Alumbrado exterior	ALUMBRADO MARQUESINA 2	0,30	75%	0,225
Alumbrado exterior	ALUMBRADO MARQUESINA 3	0,40	75%	0,3
Alumbrado exterior	ALUMBRADO MARQUESINA 4	0,30	75%	0,225
Alumbrado exterior	ROTULOS 1	0,40	75%	0,3
Alumbrado exterior	IMAGEN MARQUESINA 1	0,40	75%	0,3
Alumbrado exterior	IMAGEN MARQUESINA 2	0,40	75%	0,3
Alumbrado exterior	ALUMBRADO PERIMETRAL 1	0,40	75%	0,3
Alumbrado exterior	ALUMBRADO PERIMETRAL 2	0,40	75%	0,3
Alumbrado exterior	ROTULOS EDIFICIO	1,20	75%	0,9
Ed. auxiliar	POTENCIA EDIFICIO	20,00	75%	15
Lavadero camiones	POTENCIA PUENTE LAVADO	25,00	75%	18,75
Ed. auxiliar	SAI 4KVA ´S	4,00	75%	3
<b>Total</b>		119,90	75%	89,93

## 2.12.2.5 Alumbrado exterior:

El alumbrado exterior se alimentará a partir del cuadro general de servicios comunes y por equipos de iluminación LED regulables. Las lámparas serán de primeras marcas (TRILUX, PHILIPS, LIDERLED o ZUMTOBEL). La iluminación exterior se controlará por temporizadores.



El nivel de iluminación mínimo en las zonas de circulación o maniobras de la parcela será de 15 lux. En la zona de entrada y salida de vehículos habrá una iluminancia media de 25 lx. Con una uniformidad mínima de 0,4 en exteriores. De esta forma se cumple la normativa existente a alumbrado en exteriores.

Se ha previsto compuesta por:

- Báculos de 6m de alto con lámpara de tipo PILOTE (EUROPHANE) u otra equivalente en la entrada y salida de vehículos de la parcela.
- Luminarias tipo proyectores LED instalados en el techo de la marquesina, para la iluminación de la estación de servicios.
- Proyectores LED estancos instalados sobre el perímetro de la marquesina para iluminar la zona trasera de la parcela.

Se definirá con exactitud en el proyecto ejecutivo.

#### 2.12.3. Instalación interior de Electricidad

##### **Alimentación contadores**

Se prevé que se instale un sistema de gestión para asegurar el uso eficiente de la instalación que controlará y contará con los contadores necesarios para obtener la trazabilidad del consumo eléctrico y poder actuar frente a un uso poco eficiente.

##### **Red de tierras**

La instalación de toma de tierra general de baja tensión se realizará a través de una red de cable desnudo de cobre de 35 mm<sup>2</sup> que discurrirá enterrada a una profundidad de 50 cm por el perímetro del edificio, unida a electrodos del tipo "jabalinas" de acero recubiertas de cobre, de 2 metros de longitud y 14 mm de diámetro.

Todos los elementos metálicos que conformen el edificio, es decir, elementos estructurales, puertas, protecciones, muelles, barandillas, fachadas, etc. Se conectarán a la red.

La puesta a tierra se calculará para que la máxima resistencia, a lo largo de la vida útil de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 50V, en las partes metálicas accesibles de toda la edificación.

##### **Distribución:**

Desde el cuadro de mando general, se alimentará todos los consumos de la parcela. El cuadro general se instalará en una sala habilitada para el mismo en el edificio de servicios.

Estos armarios será de tipo PRISMA (Merlin Gerin, ABB o similar), y en él se montarán los elementos de mando y protección mediante interruptores automáticos magnetotérmicos para cada uno de los circuitos de distribución.

Los armarios serán metálicos, esmaltados, claramente identificados y contadas sus salidas rotuladas y esquema unifilar del cuadro adherido en el interior de su puerta.

##### **VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



## **Iluminación**

Los equipos de iluminación y las lámparas serán de primeras marcas (TRILUX, PHILIPS, LIDERLED, VEKO, ZUMTOBEL o similar).

Niveles de iluminación en edificio de servicios (valores mínimos) previstos a 0,90m del suelo (uniformidad mínima de 0,6 y factor de mantenimiento de 0,8):

- 300 lux en zonas de paso
- 500 lux en resto de zonas

## **Iluminación de emergencia**

La iluminación será conforme a la Normativa vigente estará diseñada para un almacén con estanterías estándar. Se colocarán luminarias de emergencias sobre los puntos de seguridad y cuadros eléctricos.

## **Fuerza:**

El proyecto preverá alimentación para los siguientes elementos como mínimo:

- Interruptores y tomas de corriente necesarias para un correcto uso y mantenimiento de la zona de servicios.
- 1Cajas compactas tipo Cima Box con 2 tomas RJ-45 cat 6 y 4 tomas de fuerza (Red normal + SAI) cada 10 m2 de oficinas o fracción.

### 2.12.4. Instalación de climatización

Se realizará una instalación mediante bomba de calor y volumen de refrigerante variable en la zona del edificio de servicios. En proyecto ejecutivo se definirá.

Se pondrá especial cuidado en el diseño a las condiciones de máximo bienestar de los ocupantes. Zonificando la instalación en función de la distribución y los huecos de ventanas.

El sistema de aire primario de la instalación atenderá a lo dispuesto en las instrucciones del RITE en cuanto a caudales, y condiciones de impulsión y retorno. Igualmente, se dispondrán de sistemas de recuperación de calor del aire expulsado.

La ventilación de los aseos se resolverá con la instalación de sistema de extracción independiente y conductos circulares de chapa hasta el exterior.

### 2.12.5. Instalación sanitaria y fontanería

Red de abastecimiento mediante tubería multicapa PEX-A, con accesorios en PPSU y latón (sistema UPONOR), empotrada en tabiques y trasdosados. Desagües en PVC ( $\varnothing$  110 mm para inodoros, 40 mm para lavabos y duchas), conectados a red general mediante arquetas técnicas de mantenimiento.

Dotación sanitaria:

- Inodoros suspendidos Roca Meridian con cisterna empotrada Grohe Rapid SL.
- Lavamanos mural inoxidable con grifería automática (agua fría y caliente diferenciada por color).

#### **VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25-06-2025  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



- Lavabos Roca Meridian y Access (en aseo PMR), con grifo monomando médico (Ramón Soler Vulcano y Medical).
- Urinarios electrónicos Roca Euret, con sistema de ambientación en entrada de agua.
- Duchas con grifería temporizada (Presto Alpa 80) y rociadores antivandálicos.

La instalación cumple con el RD 614/2024 sobre prevención de la legionela.



Pág. 29

PROYECTO BÁSICO

---

3.- NORMATIVA EXIGIBLE AL PROYECTO

---



NORMATIVA EXIGIBLE AL PROYECTO.

## 0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

### 0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- DB-SE: Seguridad Estructural
- DB-SE-AE: Acciones en la Edificación
- DB-SI: Seguridad en Caso de Incendio
- DB-SUA: Seguridad de Utilización y Accesibilidad
- DB-HE: Ahorro de Energía
- DB-HR: Protección contra el Ruido
- DB-HS: Salubridad

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

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

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 31

PROYECTO BÁSICO

Decreto-ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.

Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR 2025).

RD 97/2014, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.

Estudio de Zonas de Parada Habitual (Ministerio de Fomento): definiciones de estacionamiento en tránsito y en término, y dotaciones mínimas recomendadas (Anexo 1).

Ley 21/1992, de Industria, y normativa de seguridad industrial.

La norma principal para depósitos de combustible en España es el Real Decreto 1523/1999, que modifica el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, junto con sus instrucciones técnicas complementarias (ITC-MI-IP03 e ITC-MI-IP04). Estas normativas regulan las instalaciones petrolíferas para uso propio y las instalaciones de suministro a vehículos. Específicamente, la instrucción técnica complementaria que regula el suministro a terceros es la IP04 (la cual cuenta con una guía técnica de aplicación): Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 "Instalaciones para suministro a vehículos" y se regulan determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas.

#### 0.2) NORMAS DE CARÁCTER AUTONÓMICO

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía

Decreto 50/2025, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía.

Decreto 37/2025, de 11 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de protección frente a la contaminación lumínica en Andalucía.

Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

#### 0.3) NORMAS DE CARÁCTER LOCAL

PGOU de San Roque.

Plan Funcional del Área Logística de Interés Autonómico Bahía de Algeciras.

Plan Especial del Sector 002-ES-CTM. Zona de Actividades Logísticas del Campo de Gibraltar, San Roque (Cádiz).

Estudio de Detalle del Equipamiento Dotacional del CIS-CTTI de la Zona de Actividades Logísticas de San Roque (Cádiz).

#### 0.4) MEDIO AMBIENTE

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Orden de 15 de marzo de 1963 por la que se aprueba una Instrucción por la que se dictan normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del Ruido.

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

EXC 25-06-2025

Nº Colegiado 11835

05-09-2025

SAN ROQUE



Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (modificada por el Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía).

Decreto 50/2025, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía.

Decreto 37/2025, de 11 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de protección frente a la contaminación lumínica en Andalucía.

Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía.

#### 0.5) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

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

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entraña riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

---

4.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS DOCUMENTOS BASE DEL CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

---



Pág. 34

PROYECTO BÁSICO

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS DOCUMENTOS BASE DEL  
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

Para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas contenidas en la Parte I del CTE, se han utilizado los Documentos Básicos y la normativa básica vigente en la aplicación de las disposiciones transitorias del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo y sus posteriores modificaciones.

4.1 JUSTIFICACIÓN DB SE – SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Se ha diseñado una estructura de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad.

El conjunto estructural está convenientemente conectado a la cimentación para garantizar un comportamiento adecuado ante las solicitudes existentes.

4.1.1. PRESCRIPCIONES APLICABLES CONJUNTAMENTE CON CTE DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

DB-SE	Apartado 3.1.1	Seguridad estructural	Procede
DB-SE-AE	Apartado 3.1.2.	Acciones en la edificación	Procede
DB-SE-C	Apartado 3.1.3.	Cimentaciones	Procede
DB-SE-A	Apartado 3.1.7.	Estructuras de acero	Procede
DB-SE-F	Apartado 3.1.8.	Estructuras de fábrica	No procede
DB-SE-M	Apartado 3.1.9	Estructuras de madera	No procede

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

NCSE	Apartado 3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	Procede
EHE	Apartado 3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	Procede
EFHE	Apartado 3.1.6.	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	No procede

En el Proyecto de Ejecución se desarrollará la justificación de cada uno de los apartados relativos a la seguridad estructural.



#### 4.1.2. CARGAS CONSIDERADAS

Cargas permanentes cubierta (G)

(Se definirán con total precisión en el Proyecto de Ejecución)

A nivel estimativo:

- Peso propio cubierta
- Pesos propios de los elementos estructurales
- Instalaciones a colgar en cubierta 12 kg/m<sup>2</sup>
- Instalación fotovoltaica en cubierta 20 kg/m<sup>2</sup>

Cargas variables cubierta(Q)

- Nieve:
  - o Altura topográfica: 20,50 m
  - o Zona climática de invierno (Figura E.2): Zona 6
  - o Carga de nieve 0,20 kN/m<sup>2</sup>
- Viento:
  - o Presión dinámica según Zona C
  - o Grado de aspereza Tipo III
- Sobrecarga de uso (mantenimiento) en cubierta no concomitante con nieve: 0.40 kN/m<sup>2</sup>. Se aplican los valores de la tabla 3.1. del CTE-DB-SE-AE, aplicando la categoría de uso G1 (Cubiertas accesibles únicamente para conservación en cubierta ligera sobre correas).

Se considera que no hay concomitancia de la sobrecarga de uso y de la sobrecarga de nieve. Es decir, en caso de existencia de nieve o hielo en cubierta, quedará totalmente prohibido el acceso a la misma.

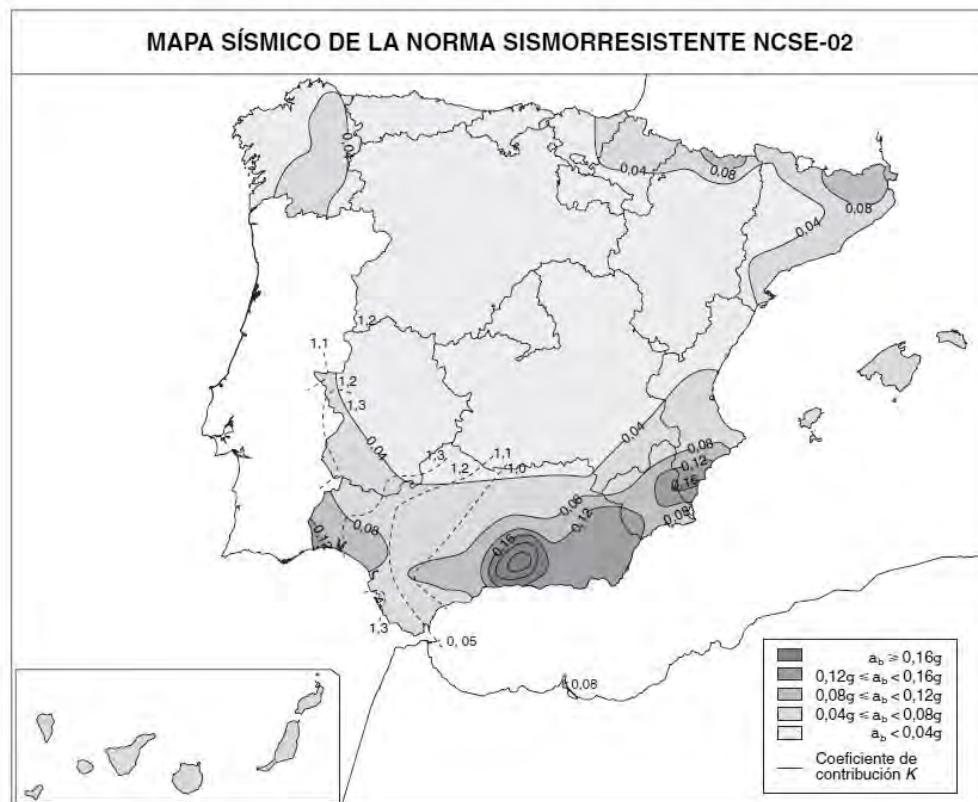
Acciones Accidentales:

Acciones sísmicas: Según Norma de Construcción Sismorresistente. Parte General y Edificación. NCSE-02. Real Decreto 997/2.002, de 27 de septiembre de 2.002, del Ministerio de Fomento. Punto 1.2.3. Criterios de aplicación de la Norma.

La aplicación de esta Norma es obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1, excepto en las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad.

El edificio que nos ocupa se clasifica de importancia Normal y está situado dentro de una zona aceleración sísmica básica 0,04g (San Roque  $A_c = 0,04g$  y  $K: 1,1$ ) y no se estima que la estructura tenga los pórticos bien arriostrados entre sí en todas direcciones por lo que se requiere aplicación de Norma de Construcción Sismorresistente.





Otras cargas consideradas:

(Se definirán con total precisión en el Proyecto de Ejecución)

4.1.3. COEFICIENTES DE SEG. DE LAS ACCIONES (ESTADO LÍMITE ÚLTIMO)

Para los Estados Límites Últimos

- 1,35 Para cargas permanentes.
- 1,50 Para cargas variables de viento y sobrecargas.

Para los Estados Límites de Servicio

- 1,0 Para cargas permanentes.
- 1,0 Para cargas variables de viento y sobrecargas

4.1.4. COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES

Los valores de cálculo de las propiedades de los materiales se obtienen a partir de los valores característicos divididos por un coeficiente parcial de seguridad.

De acuerdo a la situación del proyecto se definen los siguientes coeficientes parciales de seguridad para el estudio de los Estados Límite Últimos.



Situación del proyecto	Hormigón	Acero pasivo y activo
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

#### 4.1.5. COMBINACIONES

Todas las acciones anteriormente citadas se combinan con las combinaciones posibles, cada una afectada por su correspondiente coeficiente de mayoración de acuerdo a la situación de proyecto definida y mediante el método de los Estados Límite.

Una combinación de acciones consiste en un conjunto de acciones compatibles que se consideran actuando simultáneamente para una comprobación determinada; cada combinación estará formada en general por las acciones permanentes, una acción variable determinante y una o varias acciones variables concomitantes, verificando cada una de las acciones variables como determinante.

Las combinaciones generales a realizar sobre los elementos que componen la estructura se definen de acuerdo a las distintas situaciones del proyecto.

Se tienen en cuenta las combinaciones de acciones compatibles que actúan simultáneamente según CTE DB SE Apartado 4.2.2 para capacidad portante y según 4.3.2 para aptitud al servicio. Se consideran las expresiones de combinación expuestas en el apartado mencionado. Los coeficientes parciales de seguridad de las acciones y los coeficientes de simultaneidad para las acciones variables se indican en la descripción de hipótesis.

Se diferencian los estados E.L.U. (estado límite último) y E.L.S. (estado límite de servicio) para la capacidad portante y para la aptitud al servicio respectivamente.

#### 4.2 JUSTIFICACIÓN DB SI - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

En el anexo de Contra Incendios se justificará este apartado al edificio de servicios. Para la explanada de aparcamiento se justificará el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RD 164/2025).

El diseño del módulo de servicios auxiliares se ha realizado de tal forma que los ocupantes puedan desalojar la zona de oficinas en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

El cumplimiento de esta norma básica queda reflejado en la documentación correspondiente anexa a este proyecto y en los planos de protección contra incendios. En el mismo quedan debidamente identificados aquellos elementos de compartimentación, evacuación, señalización, estructurales y constructivos e instalaciones que no pueden modificarse sin afectar las exigencias reglamentarias de seguridad contra incendios. Toda obra de reforma que implique la modificación de elementos reseñados en este proyecto y que, conforme a lo establecido en el CTE-DB-SI afecten a la seguridad contra incendios, debe realizarse conforme a un proyecto de obras suscrito por un técnico competente y tramitado de forma análoga al de la obra original.



4.3 DB SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

 - Resbaladicia de los suelos

Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE 41901:2017 EX	NORMA	PROY.
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
Zonas interiores secas con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, aseos, etc) con pendiente < 6%	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, terrazas cubiertas, aseos, etc) con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras	3	3
Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

 - Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROY.
El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel $< 6\text{ mm}$	Cumple
Pendiente máxima para desniveles $\leq 50\text{ mm}$ Excepto para acceso desde espacio exterior	$\leq 25\%$	Cumple
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	$\varnothing \leq 15\text{ mm}$	Cumple
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	$\geq 800\text{ mm}$	Cumple
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: En zonas de uso restringido En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. En el acceso a un estrado o escenario	3	Cumple
Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo.	$\geq 1.200\text{ mm y } \geq$ anchura hoja	Cumple

 - Desniveles

Protección de los desniveles:	NORMA
Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Altura 0,90 m -> Para $6\text{ m } \geq h \geq 0,55$ Altura 1,10 m -> Para $h \geq 6\text{ m}$
Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para $h \leq 550\text{ mm}$ Dif. táctil $\geq 250\text{ mm}$ del borde

 - Escaleras y rampas  
VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25-06-2025  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Escaleras de uso restringido:

Escalera de trazado lineal	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	$\geq 800$ mm	CUMPLE
Altura de la contrahuella	$\leq 200$ mm	CUMPLE
Ancho de la huella	$\geq 220$ mm	CUMPLE
Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	No hay

Escaleras de uso general:

Tramos rectos de escalera	NORMA	PROYECTO
Huella	$\geq 280$ mm	CUMPLE
Contrahuella	$130 \geq H \leq 185$ mm	CUMPLE
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C = contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	CUMPLE

- Tramos

Excepto en los casos admitidos en el punto 3 del apartado 2 de esta Sección, cada tramo tiene 3 peldaños como mínimo. La altura máxima salvada por cada tramo es de 2,25 m. Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos, excepto en zonas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria, donde los tramos únicamente pueden ser rectos. Los tramos son rectos en el presente proyecto. Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de  $\pm 10$  mm. La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

**Tabla 4.1 Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso**

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	$\leq 25$	$\leq 50$	$\leq 100$	$> 100$
<i>Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento</i>	1,00 <sup>(1)</sup>			
<i>Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria</i> <i>Pública concurrencia y Comercial</i>	0,80 <sup>(2)</sup>	0,90 <sup>(2)</sup>	1,00	1,10
<i>Sanitario</i> Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	1,40			
	1,20			
<i>Casos restantes</i>	0,80 <sup>(2)</sup>	0,90 <sup>(2)</sup>	1,00	

<sup>(1)</sup> En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

<sup>(2)</sup> Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25-06-2025  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



La anchura de la escalera está libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección.

- Pasamanos

Las escaleras disponen de pasamanos a ambos lados.

El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

- Rampas

Estas rampas cumplen con los siguientes requisitos:

1.- Pendientes:

- 10% cuando la longitud sea menor de 3m
- 8% cuando la longitud sea menor que 6m
- 6% en el resto de los casos

2.- Tramos: 9m como máximo

3.- El ancho de las rampas está libre de obstáculos (medido entre paredes o barreras de protección, siendo de 1,20m el ancho mínimo).

4.- Las mesetas dispuestas en sus extremos tendrán una longitud mínima de 1,20m en dirección de la rampa, pendiente  $\leq 4\%$  y ancho  $\geq$  al ancho de la rampa.

- Las rampas, dado que salvan una diferencia de más de 18,5cm y cuya pendiente es mayor o igual que 6%, disponen de pasamanos continuo en todo el recorrido, incluido mesetas, en ambos lados, con zócalo de 10cm de altura como mínimo. En la rampa cuya longitud excede de 3m, el pasamanos se prolonga de 30cm en los extremos de la rampa y en ambos lados. Los pasamanos tienen una altura comprendida entre 90 y 110cm y están separados del paramento al menos 4cm.

- Limpieza de los acristalamientos exteriores

No le es de aplicación al no ser el edificio de uso Residencial Vivienda.

4.7 DB SUA-2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO Y ATRAPAMIENTO

- Impacto

Con elementos fijos	NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación		
uso restringido	$\geq 2.100$ mm	Cumple
resto de zonas	$\geq 2.200$ mm	Cumple
Altura libre en umbral de puertas	$\geq 2.000$ mm	Cumple
Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	$\geq 2.200$ mm	Cumple
Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo	$\leq 150$ mm	-

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25-06-2025  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.	elementos fijos
---	-----------------

Con elementos practicables	PROYECTO
Disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50$ m (zonas de uso general)	El barrido de la hoja no invade el pasillo
En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	-

Con elementos frágiles	PROYECTO
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 2600:2003)
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$	resistencia al impacto nivel 2
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$	resistencia al impacto nivel 1
Resto de casos	resistencia al impacto nivel 3

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles	NORMA	PROYECTO
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas señalización:		No existen
altura inferior:	$850\text{mm} < h < 1100\text{m}$	-
altura superior:	$1500\text{mm} < h < 1700\text{m}$	-
travesaño situado a la altura inferior		-
montantes separados a $\geq 600 \text{ mm}$		-

- Atrapamiento

NORMA	PROYECTO
puerta corredera de accionamiento manual ( $d$ = distancia hasta objeto fijo más próximo)	$d \geq 200 \text{ mm}$
Elementos de apertura y cierre automáticos con dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento	CUMPLE



#### 4.8 DB SUA-3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

Se cumplirán las siguientes condiciones establecidas en el DB SUA3.

- Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Además, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.
- Las dimensiones y la disposición de los todos los espacios son adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas
- La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los espacios pequeños en las que será de 25 N, como máximo, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego.
- Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

#### 4.9 DB SUA-4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

El alumbrado de la parcela y de sus diferentes servicios auxiliares se realizará en función de la actividad a realizar en cada espacio, cumpliendo con los mínimos que indica el CTE y que se indican a continuación:

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)		NORMA	
Zona		Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10
		Resto de zonas	5
	Para vehículos o mixtas		10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75
		Resto de zonas	50
	Para vehículos o mixtas		50
factor de uniformidad media		$f_u \geq 40\%$	

- Alumbrado de emergencia

El alumbrado de emergencia se realizará como una parte del proyecto de ejecutivo que se deberá presentar para la ocupación del mismo, cumpliendo con los mínimos que indica el CTE y que se indican a continuación:


 VISADO

DOTACIÓN. Contarán con alumbrado de emergencia:

Nº Proceso 2025912576  
 EXP 25-06-2025  
 Nº Colegiado 11835  
 05-09-2025  
 SAN ROQUE



Recorridos de evacuación	Procede
Aparcamientos cerrados o cubiertos con $S > 100 \text{ m}^2$	No procede
Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección	Procede
Locales de riesgo especial	Procede
Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado	Procede
Las señales de seguridad	Procede

Condiciones de las luminarias	
Altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$ según norma
Se dispondrá una luminaria en:	
- Cada puerta de salida.	
- Señalando peligro potencial.	
- Señalando emplazamiento de equipo de seguridad.	
- Puertas existentes en los recorridos de evacuación.	
- Escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa.	
- En cualquier cambio de nivel.	
- En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.	
Características de la instalación:	
- Será fija	
- Dispondrá de fuente propia de energía	
- Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal	
- El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.	

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)		NORMA
Vías de evacuación de anchura $\leq 2 \text{ m}$	Iluminancia eje central	$\geq 1 \text{ lux}$
	Iluminancia de la banda central	$\geq 0,5 \text{ lux}$
Vías de evacuación de anchura $> 2 \text{ m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2 \text{ m}$	
a lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máx. y mín.	$\leq 40:1$
puntos donde estén ubicados	equipos de seguridad instalaciones de protección contra incendios cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		$\text{Ra} \geq 40$



Iluminación de las señales de seguridad	NORMA	
luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	
relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	$\leq 10:1$	
relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor $>10$	$\geq 5:1 \text{ y } \leq 15:1$	
Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	$\rightarrow 5 \text{ s}$
	100%	$\rightarrow 60 \text{ s}$

4.10 DB SUA-5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN

Será en cualquier caso justificado en el correspondiente Proyecto de Ejecución y de Actividad. No obstante, dado los posibles usos previstos para el edificio, no se dan las condiciones de alta ocupación.

4.11 DB SUA-6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

- Piscinas

No es de aplicación.

- Pozos y depósitos

Los pozos de saneamiento previstos estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

4.12 DB SUA-7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Ámbito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares.

Características constructivas:

Espacio de acceso y espera:		
Localización: en su incorporación al exterior	NORMA	PROYECTO
Profundidad	$p \geq 4,50 \text{ m}$	Cumple
Pendiente	pendiente $\leq 5\%$	Cumple

Acceso peatonal independiente:	NORMA	PROYECTO
Ancho	$A \geq 800 \text{ mm}$	Cumple
Altura de la barrera de protección	$h \geq 800 \text{ mm}$	Cumple



## Protección de recorridos peatonales:

Protección de recorridos peatonales		NORMA
Plantas de garaje > 200 vehículos o $S > 5.000 \text{ m}^2$	Pavimento diferenciado con pinturas o relieve	No
	Zonas de nivel más elevado	No
Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):		No hay
Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para $h \geq 550 \text{ mm}$		No procede. No hay recorrido para vehículos en movimiento donde el nivel esté elevado más de 550 mm
Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550\text{mm}$ Diferencia táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde		Prevista en proyecto, ver plano de plantas generales

## Señalización:

Señalización	Según el Código de la Circulación:
Sentido de circulación y salidas.	
Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	Previsto en proyecto
Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	No procede
Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	No procede
Pintura de señalización	Resbaladididad clase 3

 4.13 DB SUA-8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO RELACIONADO CON LA ACCIÓN DEL RAYO

En el proyecto ejecutivo se realizará el cálculo de la necesidad de protección contra el rayo de las edificaciones del proyecto.

 4.14 DB SUA-9: SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

- Accesibilidad en el exterior

El edificio dispone de un itinerario accesible que comunica el edificio de servicios con las zonas comunes exteriores y éstas con la vía pública.

Existen aparcamientos adaptados a personas con movilidad reducida cercanos al edificio de servicios. El acceso al baño-vestuario PMR se hace mediante una rampa adaptada.

- Accesibilidad entre plantas

(No aplica para tratarse de un edificio de una sola planta).

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



- Accesibilidad en plantas del edificio

"Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles...".

En la documentación gráfica se puede observar que se cumplen con las anchuras mínimas de paso y giro establecidas en la citada norma para acceder a los elementos accesibles.

- Ascensor accesible

(No aplica, al tratarse de un edificio de una sola planta).

- Plazas de aparcamiento accesibles

En el uso que nos ocupa, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

En este caso, hay 1 plazas situada en las inmediaciones del edificio de servicios.

- Plazas reservadas

No hay espacios con asientos fijos para el público.

- Servicios higiénicos accesibles

Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

En el proyecto se dispone de un baño-vestuario PMR en el edificio de servicios.

- Mobiliario fijo en zonas de atención al público

No hay mobiliario fijo en zonas de atención al público.

- Mecanismos accesibles

Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son mecanismos accesibles.

- Señalización

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los siguientes elementos:

- Entradas al edificio accesibles.
- Itinerarios accesibles.
- Ascensores accesibles.
- Plazas de aparcamiento accesibles.
- Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible).

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25-06-2025  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



- Servicios higiénicos de uso general.

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad), complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

#### 4.15 JUSTIFICACIÓN DB HE - AHORRO DE ENERGÍA

El edificio de servicios proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de San Roque. Pretende alcanzar un ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

#### 4.16 DB HE-0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

- Ámbito de aplicación:

Aplica únicamente a la zona de servicios.

- Caracterización de la exigencia:

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de invierno de su localidad de ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención.

- Cuantificación de la exigencia:

La zona climática correspondiente a la zona de actividad logística de San Roque, provincia de Cádiz es A3, para una altitud de 1085.

- Consumo de energía primaria no renovable:

El caso que nos ocupa es uso administrativo, distinto del residencial privado. El consumo de energía primaria no renovable exigido es:  $Cep,nren < 55 + (8 \cdot CFI)$

La Carga Interna Media del edificio de servicios variará entre baja y media, en función del módulo y los m<sup>2</sup> de superficie.

- Consumo de energía primaria total

El caso que nos ocupa es uso administrativo, distinto del residencial privado. El consumo de energía primaria no renovable exigido es:  $Cep,tot.lim < 155 + (9 \cdot CFI)$



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

- Procedimiento y datos para la determinación del consumo energético

En fase de proyecto ejecutivo se realizará la comprobación del edificio de nueva construcción, descrito en los apartados anteriores. Son objeto de comprobación todos los edificios de nueva construcción como es el caso del edificio de servicios en estudio.

La calificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser de una eficiencia igual o superior a la clase B, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, mediante la herramienta HULC (Herramienta Unificada Lider Calener).

4.17 DB HE-1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

1. Transmitancia térmica de la envolvente

Para controlar la demanda energética, la zona destinada a oficinas dispondrá de una envolvente térmica adecuada a su zona climática (zona A3). En consecuencia, la transmitancia térmica ( $U$  ( $W/m^2$ )) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica, no superará los valores de la tabla siguiente:

Elemento	Zona climática de invierno					
	a	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior ( $U_s$ , $U_M$ )	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior ( $U_C$ )	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno ( $U_T$ )	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica ( $U_{MD}$ )						
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) ( $U_H$ )*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%					5,7	

\*Los huecos con uso de escaparate en *unidades de uso* con actividad comercial pueden incrementar el valor de  $U_H$  en un 50%.

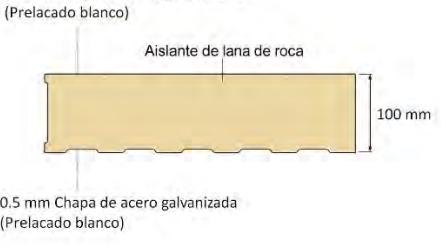
A continuación, se detallan las diferentes soluciones constructivas de la envolvente térmica de la zona de servicios:

Fachada	Descripción
	Panel sándwich autoportante de 100 mm de espesor y 1100 mm de anchura, aislante con lana de roca con doble cobertura metálica en acero galvanizado de 0,6 mm en el exterior (acabado liso) y 0,5 mm de interior (acabado grecado). Reacción al fuego Euroclase A2, s1, d0. Prelacado blanco en ambas caras.
	Composición

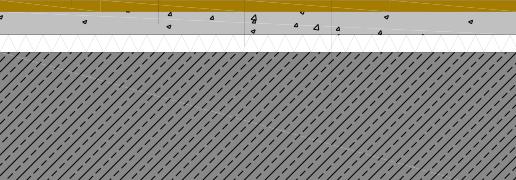
VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25-06-2025  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



 <p>0.6 mm Chapa de acero galvanizada (Prelacado blanco)</p> <p>Aislante de lana de roca</p> <p>100 mm</p> <p>0.5 mm Chapa de acero galvanizada (Prelacado blanco)</p>	<p>1. Acero galvanizado exterior (0.6 mm) 2. Lana de roca, 100 mm de espesor. 3. Acero galvanizado interior (0.5 mm) Espesor total = 101,1 mm</p>
<p>Normativa</p> <p>DB HE: 0,7 W/m<sup>2</sup>K</p>	<p>Proyecto</p> <p>U = 0,34 W/m<sup>2</sup>K</p>

<p>Cubierta</p>  <p>0.6 mm Chapa de acero galvanizada (Prelacado blanco)</p> <p>Aislante de lana de roca</p> <p>100 mm</p> <p>0.5 mm Chapa de acero galvanizada (Prelacado blanco)</p>	<p>Descripción</p> <p>Panel sándwich autoportante de 100 mm de espesor y 1100 mm de anchura, aislante con lana de roca con doble cobertura metálica en acero galvanizado de 0,6 mm en el exterior (acabado liso) y 0,5 mm de interior (acabado grecado). Reacción al fuego Euroclase A2, s1, d0. Prelacado blanco en ambas caras. Baberos de remate en cubierta en chapa lacada blanca de acero de 0,6 mm de espesor.</p> <p>Composición</p> <p>1. Acero galvanizado exterior (0.6 mm) 2. Lana de roca, 100 mm de espesor. 3. Acero galvanizado interior (0.5 mm) Espesor total = 101,1 mm</p>
<p>Normativa</p> <p>DB HE: 0,50 W/m<sup>2</sup>K</p>	<p>Proyecto</p> <p>U = 0,34 W/m<sup>2</sup>K</p>

<p>Suelo en contacto con el terreno</p> 	<p>Descripción</p> <p>Encofrado perdido en chapa de acero galvanizado tipo "Pegaso" o similar de 1 mm de espesor calidad DX51D según norma UNE EN10142 en zonas de cuartos húmedos y de chapa colaborante Hiansa MT60 de 1 mm de espesor, en acero galvanizado calidad según norma UNE EN10346:2010 y 10143:2001, para el resto de las zonas.</p> <p>Solera de hormigón a base de árido aligerado mediante arcilla expandida</p>
---	--

	<b>VISADO</b>	
	Nº Proceso 2025912576	Pág. 50
EXC 25506	PROYECTO BÁSICO	
Nº Colegiado 11835		
05-09-2025		
SAN ROQUE		
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA		

	Argent, cementa CEM II/B L 32,5 N, arena y agua en las dosificaciones recomendadas.
	Composición
	1. Chapa de acero 2. Hormigón a base de arcilla expandida 3. Mortero cementoso modificado 4. Plaqueta porcelánica Espesor total = 171 mm
Normativa	Proyecto
DB HE: 0,80 W/m <sup>2</sup> K	U = 0,741 W/m <sup>2</sup> K

Huecos fachada	
	<b>Descripción</b> Ventanas batientes horizontales mediante sistema COR 3500 con RPT, doble puente térmico y lacado en blanco, con doble acristalamiento 4/16/4 de baja emisividad térmica. Oscilobatientes.
	<b>Composición</b> 1. Carpintería metálica con RPT 2. Doble acristalamiento 4/16/4 de baja emisividad térmica Espesor total = 4,8 cm
Normativa	Proyecto
DB HE: 2,7 W/m <sup>2</sup> K	U = 1 W/m <sup>2</sup> K

Así mismo, el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) de la zona de servicios, no superará el valor límite de la tabla siguiente obtenido por ponderación en función de la relación entre el volumen de la zona de servicios y la superficie de su envolvente térmica.

Tabla 3.1.1.c - HE1 Valor límite  $K_{lim}$  [W/m<sup>2</sup>K] para uso distinto del residencial privado

	Compacidad V/A [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]	Zona climática de invierno					
		a	A	B	C	D	E
Edificios nuevos. Ampliaciones. Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio	V/A ≤ 1	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	V/A ≥ 4	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

En el caso que nos ocupa, la zona de oficinas dispone de:

5. Volumen: 770,55 m<sup>3</sup>
6. Superficie de la envolvente térmica: 399,3m<sup>2</sup>

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



7. Relación (V/A):  $770,55/399,3 = 1,929 \text{ m}^3/\text{m}^2$
8. Valor límite: ( $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ) por interpolación lineal obtenemos  $1,01 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$

#### 9. Control solar de la envolvente térmica

El parámetro de control solar ( $q_{\text{sol;jul}}$ ) no superará el valor límite de la siguiente tabla:

**Tabla 3.1.2-HE1 Valor límite del parámetro de control solar,  $q_{\text{sol;jul,lim}}$  [ $\text{kWh}/\text{m}^2\cdot\text{mes}$ ]**

Uso	$q_{\text{sol;jul}}$
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

En el caso que nos ocupa, la zona de servicios tendrá un valor límite de control solar de  $4,00 \text{ kWh}/\text{m}^2\cdot\text{mes}$

#### 10. Permeabilidad al aire

La permeabilidad al aire de los huecos que pertenecen a la envolvente térmica de la zona de servicios no será superior a  $27 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$  para el proyecto que nos ocupa.

**Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica,  $Q_{100,lim}$  [ $\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ ]**

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ( $Q_{100,lim}$ ) <sup>*</sup>	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

#### 11. Transmitancia térmica de las particiones interiores

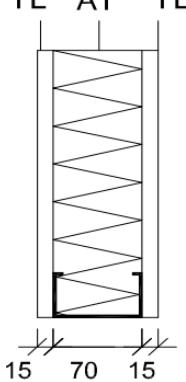
La transmitancia térmica entre las distintas salas del edificio de servicios, deben ser inferiores a los siguientes valores. Tener en cuenta que solo tenemos particiones verticales.

**Tabla 3.2 - HE1 Transmitancia térmica límite de particiones interiores,  $U_{lim}$  [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]**

	Tipo de elemento	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Entre unidades del mismo uso	Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
Entre unidades de distinto uso Entre unidades de uso y zonas comunes	Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

Partición vertical a unidades mismo uso	
VISADO	Descripción



 15      70      15	<p>Partición vertical de entramado autoportante compuesta por placa de yeso de laminado de 15 mm, aislante de lana mineral de 70 mm de espesor y placa de yeso laminado de 15 mm. Reacción al fuego Euroclase A2-s1, d0.</p> <p>Composición</p> <p>1. Placa de yeso laminado de 15 mm          2. Lana mineral, 70 mm de espesor.          3. Placa de yeso laminado de 15 mm          Espesor total = 100 mm</p>
Normativa	Proyecto
DB HE: 1,4 W/m <sup>2</sup> K	$U = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### 4.18 DB HE-2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

La zona de servicios de transportistas cuenta con instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y sus equipos. Sus características y diseño quedarán recogidas en un proyecto independiente de climatización y ventilación.

Normativa a cumplir:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, sus Instrucciones Técnicas Complementarias y sus normas UNE. R.D. 1751/98. Se justifica en un apartado próximo.
- R.D. 1218/2002 que modifica el R.D. 1751/98.

#### 4.19 DB HE-3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Es de aplicación al tratarse de un edificio de nueva construcción. Su cálculo y justificación se realizará en el Proyecto de Ejecución.

En el Proyecto Ejecutivo se justificará este punto utilizando los valores límite establecidos en la tabla 3.1-HE3 del DB.



Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico (1)	3,5
Aulas y laboratorios (2)	3,5
Habitaciones de hospital (3)	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
<i>Zonas comunes</i> (4)	4,0
Almacenes, archivos, <i>salas técnicas</i> y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos (5)	4,0
Estaciones de transporte (6)	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
<i>Zonas comunes</i> en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) (7)	6,0
Hostelería y restauración (8)	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditórios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias (9)	8,0
Tiendas y pequeño comercio	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

La potencia total de lámparas y equipos auxiliares en la zona destinada a oficinas por superficie iluminada (PTOT / STOT) no superará los siguientes valores

E Iluminancia media en el plano horizontal (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m <sup>2</sup> )
≤600	10
>600	25

#### 4.20 DB HE-4: CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

No es de ampliación en el presente proyecto, ya que no hay demanda de agua caliente sanitaria.



#### 4.21 DB HE 5 - GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

El Código Técnico de la Edificación en sus documentos de Ahorro de Energía tiene por objeto establecer las reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía.

Este documento, en su apartado Documento básico DB HE5 sobre la Generación mínima de energía eléctrica y en sus correcciones con fecha del BOE 22 de diciembre de 2023, regula la necesidad de incorporar en los edificios sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red.

Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

##### 1.1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

Aunque la superficie construida del edificio principal de la estación de servicio es inferior a 1.000 m<sup>2</sup> y, por tanto, el DB HE5 no obligaría a instalar fotovoltaica, el cliente ha decidido aprovechar la cubierta de la marquesina para instalar un sistema fotovoltaico de autoconsumo, contribuyendo a la sostenibilidad y eficiencia energética de la instalación.

El diseño máximo de la instalación proyectada es el siguiente:

- Número de módulos: 192
- Dimensiones de cada módulo: 1,8 × 1,134 × 0,03 m
- Potencia total instalada: 88,32 kWp
- Potencia nominal de inversores: 100 kW
- Orientación: Este–Oeste
- Inclinación de los módulos: 10°

Producción energética estimada:

La instalación se estima que genere aproximadamente 140.000–150.000 kWh anuales, según orientación e inclinación de los módulos y radiación solar local en San Roque (Cádiz).

Esta energía permitirá cubrir gran parte del consumo eléctrico de la estación de servicio, especialmente en horario diurno, reduciendo la demanda de energía suministrada por la red.

Contribución a sostenibilidad:

La instalación fotovoltaica reduce las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas del consumo eléctrico convencional, contribuyendo a los objetivos de eficiencia energética y sostenibilidad.

La configuración Este–Oeste optimiza la producción a lo largo de toda la jornada, permitiendo un autoconsumo eficiente y vertido de excedentes en horas de menor consumo.

Esta propuesta demuestra la integración de criterios de eficiencia energética, sostenibilidad y aprovechamiento de recursos renovables, alineándose con la filosofía del DB HE5, aunque no sea obligatoria para la superficie de este edificio.

##### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 55

PROYECTO BÁSICO



#### 4.22 DB HR – PROTECCIÓN FREnte AL RUIDO.

Se dará cumplimiento con la exigencia de protección frente al ruido en el edificio de servicios mediante el procedimiento de opción simplificada que establece el DB-HR, y se tienen en cuenta las exigencias establecidas en la Ordenanza Municipal de Protección del Ambiente Acústico de San Roque.

##### Condicionantes del entorno

Los cerramientos en contacto con el exterior están diseñados de acuerdo con el DB-HR para garantizar el aislamiento al ruido exterior correspondiente a los valores de índice de ruido día  $L_d$  que se definen a continuación:

Clasificación del entorno acústico.

La parcela se encuentra en un ámbito de uso mixto industrial/logístico y terciario, por lo que, a efectos de aplicación del Decreto 50/2025 (Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía), se toma como referencia el área acústica tipo b (Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial). Según el Art. 24 de dicho Decreto, los niveles límite de inmisión son:

Periodo	Índice aplicable	Valor límite (dBA)
Día (07:00–19:00)	$L_d$	70
Tarde (19:00–23:00)	$L_e$	70
Noche (23:00–07:00)	$L_n$	60

Por tanto, se toma un valor de índice de ruido día  $L_d$  de 70 dBA.

##### Definición acústica de los espacios

Todos los espacios enumerados en la siguiente tabla forman parte de la misma unidad de uso (del edificio de servicios):

Almacén	Recinto no habitable
Almacén (limpieza y recambios)	Recinto no habitable
Aseos	Recinto habitable
Aseos PMR	Recinto habitable
Oficina	Recinto habitable protegido
Sala personal	Recinto habitable protegido
Sala técnica 1	Recinto de instalaciones
Sala técnica 2	Recinto de instalaciones

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Sala venta + mostrador	Recinto habitable
------------------------	-------------------

Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos, se opta por la opción simplificada (apartados 3.1.2 del DB-HR).

#### AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO

Según el valor del índice de ruido día Ld de 70 dBA, recurrimos a la tabla:

Tabla 2.1 Valores de *aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr*, en dBA, entre un *recinto protegido* y el exterior, en función del índice de ruido día, Ld.

Para los usos cultural, sanitario, docente y administrativo, en estancias, se especifica un valor mínimo de 32 dBA.

Fachada (y elementos en contacto con el exterior, como cubiertas o suelos elevados)

Según la Tabla 2.1 del DB-HR, para un índice Ld de entre 70 dBA, se exige:

$D2m,nT,Atr \geq 32$  dBA (usos cultural, sanitario, docente y administrativo, en estancias)

(Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recinto protegido y exterior)

Esto se refiere al conjunto del cerramiento, incluyendo parte ciega + huecos.

El valor mínimo del índice de reducción acústica RA,tr de la parte ciega dependerá del porcentaje de huecos según la Tabla 3.4:

- Si la envolvente no tiene huecos (como es el caso de la cubierta): RAtr  $\geq 35$  dBA.
- Si tiene huecos entre el 31% y el 60% (como es el caso de la fachada): RAtr  $\geq 35$  dBA (parte ciega) y RAtr  $\geq 34$  dBA (ventanas).

En base a esto, se optará por una solución de envolvente con parte ciega de panel sándwich de lana de roca de  $e=100$  mm, con RA  $\sim 37-39$  dBA.

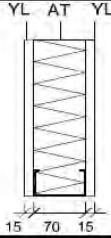
Tabiquería interior (entre recintos de una misma unidad de uso)

Según el apartado 3.1.2.3.3 y Tabla 3.1:

- Tabiquería de entramado autoportante con RA  $\geq 43$  dBA y 25 kg/m<sup>2</sup>.

A partir del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE, se elige la solución de tabiquería interior:



P4.3		$1/(0,38+R_{AT})$	47	26
------	---	-------------------	----	----

#### Elementos de separación vertical entre recintos diferenciados

Se considerará elemento de separación vertical (entre un recinto protegido o un recinto habitable y un recinto de actividad o un recinto de instalaciones) únicamente a la partición que separan la sala técnica del WC masculino. Todas las demás particiones, se considerarán tabiquería interior.

El WC masculino es un recinto habitable. Por lo tanto, las exigencias mínimas son:

#### iii) Protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones y en recintos de actividad:

– El aislamiento acústico a ruido aéreo,  $DnT,A$ , entre un recinto habitable y un recinto de instalaciones, o un recinto de actividad, colindantes vertical u horizontalmente con él, siempre que no comparten puertas, no será menor que 45 dBA. Cuando sí las comparten, el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $RA$ , de éstas, no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $RA$ , del cerramiento no será menor que 50 dBA.

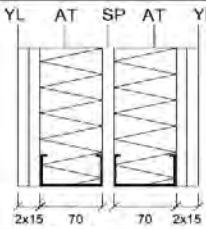
#### Exigencias mínimas:

- **$DnT,A \geq 50 \text{ dBA}$**  entre recintos protegidos y otros recintos no de instalaciones ni de actividad.
- **$DnT,A \geq 55 \text{ dBA}$**  entre recintos protegidos y recintos de instalaciones (grupo electrógeno, bombas PCI, etc.).

Según la Tabla 3.2, esto implica:

- Soluciones tipo 3 (entrampado autoportante) con  $RA \geq 64 \text{ Dba}$ , y  $m = 52 \text{ kg/m}^2$ .

A partir del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE, se elige la solución de separación vertical:

P4.8		$1/(0,61+R_{AT})$	64 <sup>(4)</sup>	52
------	---	-------------------	-------------------	----

Elementos de separación horizontal

(No aplica, pues se trata de un edificio de una sola planta).

AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO DE IMPACTOS

(No aplica, al no tener elementos constructivos de separación horizontales), pues se trata de un edificio de una sola planta.

VALORES LÍMITE DE TIEMPO DE REVEBERACIÓN

(No aplica, al no estar la tipología de nuestro edificio dentro de las mencionadas en este apartado: un aula o una sala de conferencias, un comedor y un restaurante / uso residencial público, docente y hospitalario).

#### Justificación ruido y vibraciones de las instalaciones

Datos que deberán aportar los suministradores: Nivel de potencia acústica (LW) de los equipos; la rigidez dinámica (S') y la carga máxima (m) de las bancadas de inercia; la amortiguación (C), la transmisibilidad (t), la carga máxima (m) de los sistemas antivibración puntuales; el coeficiente a absorción acústica (a) de los productos utilizados en los conductos; la atenuación de conductos prefabricados (D).

Condiciones de montaje de los equipos generadores de ruido estacionario:

- (1) Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes, como por ejemplo del motor y el ventilador o del motor y la bomba.
- (2) En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios.
- (3) Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN.
- (4) Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.
- (5) En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de productos de combustión se utilizarán silenciadores.

Conducciones y elementos hidráulicos



- (6) Las conducciones colectivas del edificio deberán ir tratadas con el fin de no provocar molestias en los recintos habitables o protegidos adyacentes
- (7) En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos y abrazaderas desolidarizadoras.
- (8) El anclaje de tuberías colectivas se realizará a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor que 150 kg/m<sup>2</sup>
- (9) En los cuartos húmedos en los que la instalación de evacuación de aguas esté descolgada del forjado, debe instalarse un techo suspendido con un material absorbente acústico en la cámara.
- (10) La velocidad de circulación del agua se limitará a 1 m/s en las tuberías de calefacción y los radiadores de las viviendas.
- (11) La grifería situada dentro de los recintos habitables será de Grupo II como mínimo, según la clasificación de UNE EN 200.
- (12) Se evitará el uso de cisternas elevadas de descarga a través de tuberías y de grifos de llenado de cisternas de descarga al aire.
- (13) Las bañeras y los platos de ducha deben montarse interponiendo elementos elásticos en todos sus apoyos en la estructura del edificio: suelos y paredes.
- (14) No deben apoyarse los radiadores en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente, salvo que la pared esté apoyada en el suelo flotante

#### Conducciones y equipamiento de aire condicionado

- (15) Los conductos de aire acondicionado deben ser absorbentes acústicos cuando la instalación lo requiera y deben utilizarse silenciadores específicos.
- (16) Se evitará el paso de las vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante sistemas antivibratorios, tales como abrazaderas, manguitos y suspensiones elásticas.

#### Conducciones y equipamientos de ventilación:

- (17) Los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 33 dBA, salvo que sean de extracción de humos de garajes en cuyo caso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 45dBA.
- (18) 2. Asimismo, cuando un conducto de ventilación se adose a un elemento de separación vertical se seguirán las especificaciones del apartado 3.1.4.1.2.
- (19) 3. En el caso de que dos unidades de uso colindantes horizontalmente compartieran el mismo conducto colectivo de extracción, se cumplirán las condiciones especificadas en el DB HS3



### Conducciones y equipamientos de ascensores y montacargas:

- (20) Los sistemas de tracción de los ascensores y montacargas se anclarán a los sistemas estructurales del edificio mediante elementos amortiguadores de vibraciones. El recinto del ascensor, cuando la maquinaria esté dentro del mismo, se considerará un recinto de instalaciones a efectos de aislamiento acústico. Cuando no sea así, los elementos que separan un ascensor de una unidad de uso, deben tener un índice de reducción acústica, RA mayor que 50 dBA
- (21) Las puertas de acceso al ascensor en los distintos pisos tendrán topes elásticos que aseguren la práctica anulación del impacto contra el marco en las operaciones de cierre.
- (22) El cuadro de mandos, que contiene los relés de arranque y parada, estará montado elásticamente asegurando un aislamiento adecuado de los ruidos de impactos y de las vibraciones

### 4.23 JUSTIFICACIÓN DB HS SALUBRIDAD

El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso. Se ha proyectado de tal manera que pueda ser utilizado para uso industrial; cualquier otra actividad que se desarrolle en él requerirá un proyecto específico de acondicionamiento para dicha actividad.

El conjunto de la edificación proyectada impide la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones mediante sistemas de impermeabilización, y evacua sin producción de daños, mediante la red de saneamiento.

El edificio en su conjunto extraerá los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

El conjunto edificado dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Cada una de las dependencias cuenta con medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red.

El edificio tiene las condiciones adecuadas para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente a las precipitaciones atmosféricas.

### 4.24 DB HS 1 – PROTECCIÓN ANTE LA HUMEDAD.

El Documento Básico HS 1 establece las condiciones que deben cumplir los edificios para evitar la presencia inadecuada de agua o humedad dentro de los mismos y en sus cerramientos, en condiciones normales de uso.



En el caso del presente proyecto, se trata de un edificio de nueva planta destinado a estación de servicio y lavadero de camiones, con cimentación superficial en contacto directo con el terreno natural.

Según el Informe Geotécnico de la parcela, el nivel freático se localiza a una profundidad aproximada de -2,00 m respecto a la cota del terreno natural. El suelo está formado por alternancia de materiales arcillo-arenosos y arenolimosos, siendo el componente fino el que controla la permeabilidad. El valor estimado de esta permeabilidad se sitúa en el rango  $k \approx 10^{-5}$  a  $10^{-7}$  cm/s, lo que corresponde a un terreno de baja permeabilidad.

De acuerdo con la tabla del Apéndice B del DB HS 1, dado que la cara inferior del suelo del edificio se apoya por encima del nivel freático y en un terreno de baja permeabilidad, el grado de impermeabilidad mínimo exigible es 1.

Para un terreno formado por alternancia de materiales arcillo-arenosos y arenolimosos, el material más fino controla la permeabilidad.

Por tanto, un valor aproximado para nuestro terreno podría estar entre:

$k \approx 10^{-5}$  a  $10^{-7}$  cm/s

Más concretamente:

- Si predomina la fracción limosa-arenosa → cerca de  $10^{-5}$  cm/s
- Si predomina la fracción arcillosa → bajaría hacia  $10^{-7}$  cm/s

Valor típico orientativo, a falta de más datos:

$k \approx 10^{-6}$  cm/s

- Suelos

Presencia de agua	baja
Coeficiente de permeabilidad del terreno	$KS > 10^{-5}$ cm/s
Grado de impermeabilidad	1
Tipo de suelo: solera de hormigón sobre zahorra	
Tipo de intervención en el terreno	Sub-base de zahorra
Condiciones de las soluciones constructivas	-

- Fachadas y medianeras descubiertas

Zona pluviométrica de promedios	II
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	$\leq 15$ m
Zona eólica	C
Clase del entorno en el que está situado el edificio (Terreno tipo III)	E1
Grado de exposición al viento	V3
Grado de impermeabilidad	4

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Revestimiento exterior	no
------------------------	----

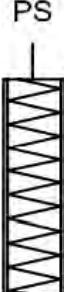
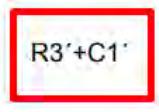
Según la Tabla 2.7 del DB-HS 1, estas son las condiciones mínimas de la solución de fachada para un grado de impermeabilidad menor o igual a 4.

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

		Con revestimiento exterior	Sin revestimiento exterior			
Grado de impermeabilidad	≤1	R1+C1 <sup>(1)</sup>	C1 <sup>(1)</sup> +J1+N1			
	≤2		B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1	C2+J2+N2	C1 <sup>(1)</sup> +H1+J2+N2
	≤3	R1+B1+C1	R1+C2	B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1	B1+C2+J2+N2
	≤4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1 <sup>(1)</sup>	B2+C2+H1+J1+N1	B2+C2+J2+N2
	≤5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+C2	R2+B1+C1	B3+C1

d. <sup>(1)</sup> Cuando la fachada sea de una sola hoja, debe utilizarse C2.

La solución de fachada adoptada en este proyecto (fachada de 1 sola hoja de panel sándwich, con chapa de acero galvanizado de  $e=0,6\text{mm}$  y  $e=0,5\text{mm}$  a cada lado, respectivamente, y alma de lana de roca de  $e=100\text{mm}$ ) cumple un grado de impermeabilidad incluso mayor (hasta 5), según el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE:

Código	Sección	Datos entrada		HS
		PS	HI	
F 11.1		 R3'+C1'		 2

Según la nota 1 (al pie de la tabla) puede considerarse que una fachada tiene GI 5 si, para la presión de diseño en función de la altura del edificio, exposición y zona eólica, es estanca al agua según los ensayos descritos o referenciados en una serie de normas, que enumera.

- Cubiertas, terrazas y balcones

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Tipo de cubierta:	Plana
Grado de impermeabilidad:	Único
Uso	No transitable
Barrera contra el paso del vapor de agua: Barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico	No. No se prevé que haya condensaciones debajo del aislante térmico. La chapa de acero galvanizado inferior actúa como barrera de vapor
Sistema de formación de pendiente: elemento estructural (forjado, losa de hormigón)	La propia estructura de soporte
Pendiente	1,50%
Aislante térmico	Material: lana de roca de 100 mm de espesor
Capa de impermeabilización:	chapa de acero galvanizado exterior.

Solución de cubierta adoptada: cubierta mediante 1 sola hoja de panel sándwich, con chapa de acero galvanizado prelacado de  $e=0,6\text{mm}$  y  $e=0,5\text{mm}$  a cada lado, respectivamente, y alma de lana de roca de  $e=100\text{mm}$ , nervio central rigidizador, fijación oculta y sistema estanco de machihembrado. Incorporación de remates perimetrales y bajantes pluviales en PVC.

#### 4.25 DB HS 2 - RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

Esta sección es de aplicación a edificios de viviendas de nueva construcción.

En edificios con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en DB HS2.

(La información relativa a "recogida y evacuación de residuos" se desarrolla de manera detallada en el apartado "Gestión de Residuos").

#### 4.26 DB HS 3 - CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

- Edificio de servicios

##### Exigencia básica:

Esta sección se aplica en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes interiores; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes.

No se considera por tanto de aplicación. En cualquier caso, habrá de ser justificado por el usuario final del edificio.

De acuerdo con la Sección HS 3 del CTE se considera que, para uso distinto de viviendas, como es el caso del presente proyecto, las exigencias básicas se cumplen si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

##### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25-06-2025  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



### Procedimiento de verificación

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación.

- Cumplimiento de las condiciones establecidas para los caudales del apartado 2 de DB-HS3

Zona de servicios (oficinas): 12.5l/s x Pers. Según establece el RITE.

Aseos y Cuartos de baño: 25 l/s x aparato.

- Cumplimiento de las condiciones de diseño del sistema de ventilación del apartado 3 de DB-HS3:

a) para cada tipo de local, el tipo de ventilación y las condiciones relativas a los medios de ventilación, ya sea natural, mecánica o híbrida.

En todos los casos la ventilación se realiza de manera forzada, mediante medios de ventilación mecánica y en algunos casos además natural, respetando las exigencias y restricciones de aberturas y distancias entre aberturas en cada uno de los casos.

Estos datos se confirman en el Proyecto de Ejecución.

### 4.27 DB HS 4 – SUMINISTRO DE AGUA.

El suministro de agua a la nave se realiza a través de la red municipal situada en el polígono donde se sitúa la parcela.

En la zona sur de la parcela se instalará un armario con contador en el interior de una hornacina; desde dicho contador se instalará una tubería de polietileno de alta densidad que suministrará el agua potable a la zona de servicios.

El suministro de agua del proyecto está realizado y calculado conforme a la exigencia básica del Código Técnico de la Edificación.

Los parámetros, objetivos y procedimientos están descritos en la memoria de cálculo de saneamiento del Proyecto de Ejecución.

### PROPIEDAD DE LA INSTALACIÓN

#### CALIDAD DEL AGUA

El agua de la instalación cumplirá los parámetros de la legislación vigente para el agua de consumo humano.

Los materiales de la instalación garantizarán la calidad del agua suministrada, su compatibilidad con el tipo de agua y con los diferentes elementos de la instalación además de no disminuir la vida útil de la instalación.

El diseño de la instalación de suministro de agua evitará la proliferación de gérmenes patógenos.

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



### PROTECCIÓN ANTIRRETORNOS.

Sistemas antirretorno: Se dispondrán para evitar la inversión del sentido del flujo del agua.

Se establecerán discontinuidades entre:

- Instalaciones de suministro de agua y otras instalaciones de agua con diferente origen que no sea la red pública.
- Instalaciones de suministro de agua y instalaciones de evacuación
- Instalaciones de suministro de agua y llegada del agua a los equipos y aparatos de la instalación.

Vaciado de la red: Cualquier tramo de la red tiene que poder ser vaciado por lo que los sistemas antirretorno se combinarán con llaves de vaciado.

Presión mínima:

Grifos, en general:  $P \geq 100 \text{ kPa}$

Calentadores y fluxores:  $P \geq 150 \text{ kPa}$

Presión máxima:

Cualquier punto de consumo:  $P \leq 500 \text{ kPa}$

Temperatura ACS.

Está comprendida entre  $50^\circ\text{C}$  y  $65^\circ\text{C}$

### MANTENIMIENTO

Dimensiones de los locales

Los locales donde se instalen los equipos y elementos de la instalación que requieran mantenimiento tendrán las dimensiones adecuadas para poder realizarlo correctamente.

Accesibilidad de la instalación

Para garantizar el mantenimiento y reparación de la instalación, las tuberías estarán a la vista se ubicarán en huecos o patinejos registrables, o bien dispondrán de arquetas o registros.

### SEÑALIZACIÓN

#### AGUA NO APTA PARA EL CONSUMO

Identificación

Se señalizarán de forma fácil e inequívoca las tuberías, los puntos terminales y los grifos de las instalaciones que suministren agua no apta para el consumo.

### AHORRO DE AGUA

#### PARÁMETROS PARA CONSIDERAR

Contadores

Se debe disponer de un contador de agua.

Red de retorno de ACS

La instalación de ACS dispondrá de una red de retorno cuando desde el punto de producción hasta el punto de consumo más alejado la longitud de la tubería sea  $> 15\text{m}$ .

Dispositivos de ahorro de agua

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Dispondrán de sistemas de ahorro de agua los grifos de los lavamanos y las cisternas de los inodoros de las zonas húmedas de los edificios o zonas de pública concurrencia.

#### 4.28 DB HS 5 – EVACUACIÓN DE AGUAS.

La evacuación de agua del proyecto estará realizada y calculada conforme a la exigencia básica del Código Técnico de la Edificación. Los parámetros, objetivos y procedimientos estarán descritos en la memoria de cálculo de saneamiento del Proyecto de Ejecución.

#### SEÑALIZACIÓN

##### Objeto

- La instalación evacuará únicamente las aguas residuales y pluviales, no pudiéndose utilizar para la evacuación de cualquier otro tipo de residuo.
- Se evitará el paso de aires mefíticos a los locales ocupados mediante la utilización de cierres hidráulicos.

##### Ventilación

- Se dispondrá de sistemas de ventilación que permita la evacuación de gases mefíticos o garantice el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos.

##### Trazados

- El trazado de los conductos será el más sencillo posible, con distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y serán autolimpiables. Se evitará la retención de aguas en su interior.

##### Dimensionado

- Los diámetros de las tuberías serán los correctos para transportar los cabales previsibles en condiciones seguras.

##### Mantenimiento

- Las redes de tuberías se diseñarán de forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, por lo que deben de disponerse a la vista o alojada en huecos o patinejos registrables o bien dispondrán de arquetas o registros.

#### 4.29 HS 6 – PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

El radón es un gas radiactivo procedente de la descomposición del uranio que contienen muchos tipos de suelos, especialmente los graníticos. Este gas emana del subsuelo y se acumula en el interior de recintos cerrados, es por ello que el CTE establece varios métodos para evitar este fenómeno.

- DB HS 6.1 - Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica en este proyecto debido a que es un edificio de nueva construcción con locales habitables.

- DB HS 6.2 - Caracterización y cuantificación de la exigencia:

Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m<sup>3</sup>.



- HS 6.2 - Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

Tal como se indica en la tabla del “Apéndice B. Clasificación de municipios en función del potencial de radón” del CTE DB HS6 el municipio de San Roque no se encuentra en dicha clasificación.

El Punto 2 de CTE DB HS6 de Caracterización y cuantificación de la exigencia, establece que, para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece el nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m<sup>3</sup>.

Según el Mapa del potencial del radón en España, del Consejo Nacional de Seguridad Nuclear, se indica que la parcela ubicada en:

Área Logística de Interés Autonómico Bahía de Algeciras

Sector 2 - ZAL de San Roque, CIS-CTTI, Parcela 3

A-405, 11360 San Roque (Cádiz, Andalucía, España)

está situada en una zona con valores P90 entre 101 y 200 Bq/m<sup>3</sup> que, según los valores máximos definidos por el CTE, son inferiores a los correspondientes a la Zona 1.

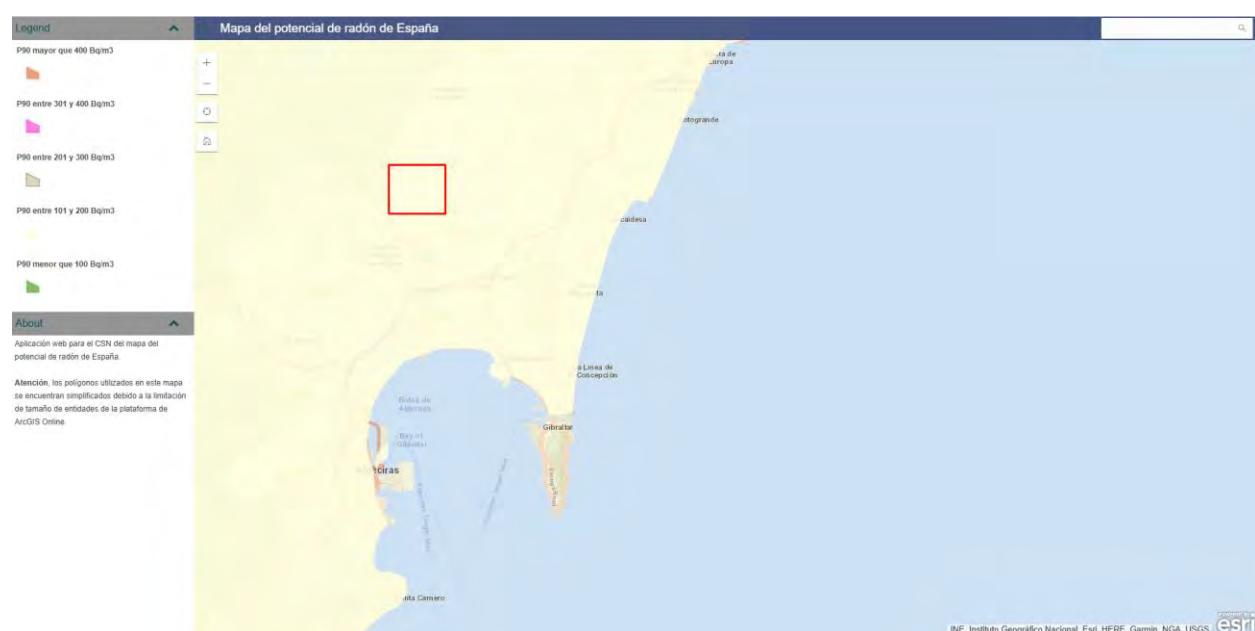


Imagen 1 Recorte del Mapa del potencial de radón del Consejo Nacional de Seguridad Nuclear donde se indica la situación de la parcela

<https://www.csn.es/mapa-del-potencial-de-radon-en-espana>

<https://www.arcgis.com/apps/SimpleViewer/index.html?appid=a3a435cfb6114e21ad03a5ac2961d8a8>

Por tanto, no será necesaria la colocación de láminas anti-radón previamente a la formación del pavimento interior del edificio de servicios. Véase el apartado “FORJADO BASE” de la presente Memoria para consultar la descripción de la solución constructiva del mismo.

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



## 5.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

## JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE

### General.

#### En el ámbito del CTE:

El edificio de servicios dispone de una instalación térmica apropiada destinada a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y sus equipos.

#### En el ámbito del RITE:

La instalación térmica se diseñará y calculará, ejecutará, mantendrá y utilizará de forma que cumplan las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia y seguridad que establece el RITE y de cualquier otra recomendación o normativa que puede ser de aplicación.

### Bienestar y Higiene

#### Calidad térmica del ambiente

La instalación térmica del edificio permitirá mantener los parámetros que definen el ambiente térmico en un intervalo de valores determinados a fin de mantener unas condiciones ambientales confortables para los usuarios del edificio, tal como establece el punto 1.1.4.1.

#### Calidad del aire interior.

La instalación térmica que se instale en el edificio permitirá mantener una calidad de aire interior aceptable, en los locales ocupados por las personas, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso de los mismos, aportando un caudal suficiente de aire exterior y garantizando la extracción y expulsión del aire viciado según indica el apartado 1.1.4.2.

#### Higiene

La instalación térmica permitirá proporcionar una dotación de agua caliente sanitaria en condiciones adecuadas, para la higiene de las personas previniendo y controlando la aparición de legionelosis según los criterios del IT 1.1.4.3 del RITE

#### Calidad del ambiente acústico

El proyecto se realizará de tal forma que, en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades producidas por el ruido y las vibraciones de las instalaciones térmicas estará limitado.

#### Eficiencia energética

La instalación térmica del proyecto se diseñará y calculará, ejecutará, mantendrá y utilizará de forma que, se reduzca el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, en consecuencia, de las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, mediante la utilización de sistemas eficientes energéticamente, de sistemas que permitan la recuperación de la energía y la utilización de energías renovables y de las energías residuales cumpliendo con los requisitos siguientes:

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 70

PROYECTO BÁSICO

### Rendimiento energético

Los equipos de generación de calor y frío, así como los destinados al movimiento y transporte de fluidos se seleccionarán en orden a conseguir que sus prestaciones, en cualquier condición de funcionamiento estén lo más cerca posible de su régimen de máximo rendimiento. Tal como indica el apartado de la instrucción técnica 1.2.4.1 del RITE.

### Distribución de calor y frío

Los equipos y los conductos de las instalaciones térmicas han de quedar aislados térmicamente para conseguir que los fluidos portadores lleguen a las unidades terminales con temperaturas próximas a las de salida de los equipos de generación, según las indicaciones del apartado IT 1.1.4.2

### Regulación y control

Las instalaciones estarán dotadas de sistemas de regulación y control necesarios para que se puedan mantener las condiciones de diseño previstas en los locales climatizados, ajustando, al mismo tiempo, los consumos de energía a las variaciones de la demanda térmica, así como interrumpir el servicio según las indicaciones del apartado IT 1.1.4.3

### Contabilización de consumos

Las instalaciones térmicas han de estar equipadas con sistemas de contabilización para que el usuario conozca su consumo de energía, y permitir el repartimiento de los gastos de explotación en función del consumo, entre diferentes usuarios cuando la instalación satisface la demanda de diferentes usuarios, como establece el punto IT 1.1.4.4.

### Recuperación de energía

Las instalaciones térmicas incorporaran subsistemas que permitan el ahorro, la recuperación de la energía y el aprovechamiento de energías residuales según el punto IT. 1.1.4.5

### Utilización de energías renovables

Las instalaciones térmicas aprovechan las energías renovables disponibles, con el objetivo de cubrir con ellas una parte de las necesidades del edificio, como indica el punto IT 1.1.4.6



## 6.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA ACCESIBILIDAD ANDALUCIA

	<b>VISADO</b>
	Nº Proceso 2025912576 EXC 25006 Nº Colegiado 11835 05-09-2025 SAN ROQUE
	
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA	

El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

Pág. 72

PROYECTO BÁSICO

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA. ACCESIBILIDAD ANDALUCÍA

**6.1 CUMPLIMIENTO DECRETO 293/2009, DE 7 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA**

CAPÍTULO I. Edificios, establecimientos e instalaciones fijos

Artículo 61. Exigencias mínimas.

El proyecto que nos ocupa tiene un uso definido como estación de servicio para camiones, y será usado tanto por personal propio de la empresa promotora del presente proyecto, como por personas ajenas a la misma (principalmente, camioneros).

En la presente memoria se justifica el cumplimiento del Decreto Andaluz de Accesibilidad para las zonas del complejo accesibles a visitantes.

El resto de las áreas serán únicamente accesibles a trabajadores familiarizados con el edificio, aplicando a cada una de ellas las disposiciones correspondientes.

Artículo 62. Relación, según usos, de edificios, establecimientos e instalaciones afectados.

Aplica a las zonas del complejo accesibles a visitantes.

Artículo 63. Zonas y elementos de urbanización privativas

Véase título I

Artículo 64. Acceso al interior

1. Para acceder al interior de los edificios, establecimientos e instalaciones a que se refiere el presente Capítulo al menos un acceso desde el espacio exterior al interior, que deberá ser el principal, cumplirá las condiciones establecidas a continuación:

- a) Estará al mismo nivel de la cota exterior siempre que sea posible.
- b) En caso de existir un desnivel mayor de 5 centímetros, el acceso se efectuará mediante rampa, tapiz rodante o ascensor, que cumplan los requisitos establecidos en los artículos 72, 73 y 74, respectivamente. Los desniveles inferiores o iguales a 5 centímetros se salvarán con un plano inclinado con una anchura mínima de 0,80 metros y con una pendiente que no supere el 25%.
- c) La entrada accesible comunicará, al menos, con un itinerario accesible fácilmente localizable y con las plazas de aparcamiento accesibles situadas en el exterior del edificio.
- d) La anchura mínima libre de paso será de 0,80 metros.
- e) El hueco de paso así como las puertas deberán reunir las condiciones establecidas en el artículo 67.

2. Si existen sistemas de control fijos de accesos y salidas, tales como arcos de detección, torniquetes o similares que supongan un obstáculo a personas con discapacidad, se dispondrán pasos alternativos accesibles.
3. En los accesos, la diferencia de rasantes entre la vía pública y la parcela, se resolverá en el interior de ésta, quedando prohibida la alteración de la acera para adaptarse a las rasantes de la nueva edificación. En el caso de edificaciones ya existentes en las que se justifique



expresamente la imposibilidad o grave dificultad en solucionar dicha diferencia de rasantes, se optará por garantizar en la acera al menos el paso normal de una persona, acompañada, en su caso, de perro guía o de asistencia, mediante la correspondiente señalización y adopción de medidas de protección.

4. En caso de que existan varios accesos, el accesible debe estar ubicado en la misma zona por la que acceda el resto del público, sin perjuicio de lo establecido en el Anexo III. 5. En los planes de evacuación se garantizará que las personas con problemas de movilidad puedan utilizar las salidas que supongan una mayor rapidez de evacuación.

En nuestro caso, el acceso principal al complejo y las zonas del mismo accesibles a visitantes cumplen las condiciones establecidas en este artículo.

#### Artículo 65. Itinerarios y espacios accesibles.

1. Deberán ser accesibles a las personas con movilidad reducida, al menos, los siguientes itinerarios y espacios:

- La comunicación entre el exterior y el interior del edificio, establecimiento e instalación.
- Las áreas y dependencias de utilización colectiva.
- La comunicación entre, al menos, un acceso al edificio, establecimiento o instalación y las áreas y dependencias de utilización colectiva, debiendo ser dicho acceso el principal. En los edificios, establecimientos o instalaciones utilizados por las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales la comunicación entre los accesos a los mismos y la totalidad de sus áreas y recintos.
- Los edificios, establecimientos o instalaciones agrupados en un mismo complejo estarán comunicados entre sí y con las zonas comunes por itinerarios accesibles.

2. La colocación de elementos fijos o móviles, tales como mobiliario, radiadores, elementos ornamentales u otros de análoga naturaleza que sobresalgan de los paramentos, excepto, en su caso, los pasamanos en pasillos, se dispondrán de forma que se mantengan los parámetros dimensionales establecidos en el artículo 66.2. 3. Cuando las distancias de los desplazamientos al mismo nivel sean mayores de 50 metros o cuando sean previsibles situaciones de espera, se habilitarán zonas de descanso que no obstaculicen el itinerario peatonal, con una reserva de espacio para el uso preferente de personas con movilidad reducida.

#### Artículo 66. Vestíbulos y pasillos.

Las dimensiones de los vestíbulos serán tales que pueda inscribirse en ellos una circunferencia de 1,50 metros de diámetro no barrido por las hojas de las puertas.

El ancho mínimo libre practicable de los pasillos será de 1,20 metros permitiéndose alteraciones puntuales de longitud inferior a 50 centímetros debidas a soluciones estructurales que sobresalgan de los paramentos, y siempre que dichas alteraciones dejen un paso mínimo de 0,90 metros de ancho.

#### Artículo 67. Huecos de paso.

1. Las puertas de acceso desde el exterior y puertas interiores cumplirán las siguientes condiciones:

- A ambos lados de las puertas, en el sentido de paso, existirá espacio libre horizontal donde pueda inscribirse un círculo de 1,20 metros de diámetro, no barrido por las hojas de puerta, que deberá encontrarse al mismo nivel.



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

- Para el cómputo de la medida especificada de 1,20 metros del lado exterior de las mismas, será admisible la consideración del acerado o espacio exterior colindante, siempre que se encuentre al mismo nivel.
- El ángulo de apertura no será inferior a 90 grados, aunque se utilicen topes.
- La anchura mínima libre de paso en las puertas situadas en los itinerarios y espacios accesibles a que se refiere el artículo 65 será, como mínimo, de 0,80 metros.
- Cuando se utilicen puertas de dos o más hojas, y éstas no dispongan de mecanismos de automatismo y coordinación que permita su apertura simultánea, al menos una de ellas dejará un paso libre de una anchura mínima de 0,80 metros.
- Todas las puertas serán fácilmente identificables para personas con discapacidad visual.

2. Las puertas previstas para evacuación, además de reunir las condiciones establecidas en el apartado anterior, dispondrán de barra de apertura situada a 0,90 metros del nivel del suelo que se accionará por simple presión.

3. Las puertas de apertura automática estarán provistas de:

- Mecanismo de minoración de velocidad programado de forma que no superen la velocidad de 0,5 metros por segundo.
- Dispositivos sensibles que impidan el cierre automático de las puertas mientras su umbral esté ocupado por una persona o elementos de que ésta se asista.
- Dispositivos sensibles que las abran automáticamente en caso de aprisionamiento.
- Mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre.

4. Las puertas con hojas totalmente transparentes se ejecutarán con policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad. Dispondrán de señalización horizontal en toda su longitud situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 metros y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 metros que contraste con el entorno fácilmente, para hacerlo perceptible a las personas con discapacidad visual.

5. Cuando existan puertas giratorias habrán de disponerse otros huecos de paso con distinto sistema de apertura, que deberán cumplir las condiciones señaladas en los apartados del presente artículo.

6. Las puertas correderas no tendrán resaltes con el pavimento.

7. Las puertas de acceso a los edificios, establecimientos e instalaciones, con pasos controlados tendrán, al menos uno de ellos, un sistema tipo cuchilla o tipo guillotina o tipo batiente automático, con un hueco de paso libre no menor de 0,90 metros. En su defecto, en el control habrá de colocarse una portilla con el mismo hueco libre mínimo para apertura por el personal de control del edificio, que garantice el paso de una silla de ruedas o de una persona usuaria de perro guía.

8. Los sistemas de accionamiento de apertura o cierre tales como tiradores, picaportes, manillas, pulsadores u otros de análoga naturaleza, deberán ser utilizables por personas con dificultades en la manipulación y se situarán a una altura entre 0,80 y 1 metro. Se separarán como mínimo 40 milímetros del plano de la puerta y se diferenciarán, de forma significativa, cromáticamente del fondo de la puerta. Quedan prohibidos los pomos. En todo caso, las puertas deberán poder abrirse y maniobrarse con una sola mano.

9. En las puertas con hojas totalmente transparentes que sean de apertura automática o no dispongan de mecanismos de accionamiento en la misma puerta se señalizará el contorno de la puerta a modo de marco con una franja señalizadora con un ancho mínimo de 5 centímetros.

Artículo 68. Paramentos verticales transparentes.

Los paramentos verticales transparentes, tanto de fachadas como de particiones interiores, se ejecutarán con policarbonatos, metacrilatos o acristalamientos laminares de seguridad, debiendo disponer de señalización horizontal en toda su longitud situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 metros y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 75

PROYECTO BÁSICO



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

metros que contraste con el entorno fácilmente, para hacerlo perceptible a las personas con discapacidad visual.

Artículo 69. Acceso a las distintas plantas o desniveles.

No aplica.

Artículo 70. Escaleras.

No aplica.

Artículo 71. Escaleras mecánicas.

No aplica.

Artículo 72. Rampa fijas.

1. Las rampas de comunicación entre áreas y dependencias de uso público cumplirán, además de las condiciones exigidas por el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, las que se establecen en el presente artículo.

2. El diseño y trazado de las rampas habrán de cumplir los siguientes requisitos:

a) Los tramos serán rectos.

b) Su anchura libre mínima será de 1,20 metros sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que éstos no sobresalgan más de 12 centímetros del paramento o barandilla. La anchura de la rampa estará libre de obstáculos.

c) El pavimento se ajustará a lo establecido en el artículo 91.

d) Las rampas con recorridos cuya proyección horizontal sea menor que 3 metros tendrán una pendiente máxima del 10%, del 8% cuando menor que 6 metros y del 6% para el resto de los casos.

e) La longitud máxima de cada tramo de rampa sin descansillo será de 9 metros medida en proyección horizontal.

f) Las mesetas, tanto intermedias como de embarque y desembarque, tendrá al menos la anchura de la rampa y una longitud medida en dirección de la marcha de 1,50 metros y sobre ella se podrá inscribir una circunferencia de diámetro mínimo de 1,20 metros al mismo nivel y libre de obstáculos sin que pueda ser invadida por puertas o ventanas, ni podrán formar parte de espacios destinados a otros usos. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta. No habrá puertas ni pasillos de anchura inferior a 1,20 metros situados a menos de 1,50 metros de distancia del arranque de un tramo. En el supuesto de rampas de acceso a que se refiere el artículo 64 será preceptiva la anchura de 1,20 metros como mínimo, en las mesetas de embarque y desembarque.

g) En las mesetas de embarque y desembarque existirá con la misma anchura de la rampa una franja señalizadora de 0,60 metros de pavimento de diferente textura y color.

h) La pendiente máxima en la dirección transversal será de un 2%. i) No se admitirá la colocación sobre el pavimento de elementos sueltos que pueden deslizarse.

3. Las rampas que no estén cerradas lateralmente por muros dispondrán de barandillas o antepechos rematados por pasamanos, excepto cuando salven una diferencia de altura no



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

superior a 15 centímetros, en cuyo caso, si no se dispone de barandilla o antepecho, deberán contar con un zócalo o elemento protector lateral de 10 centímetros de altura como mínimo.

Los pasamanos y barandillas reunirán, además de las condiciones establecidas en el artículo 22.1.j) las siguientes:

a) La altura de la barandilla o antepecho medida desde el pavimento hasta el remate superior de los pasamanos estará comprendida entre 0,90 y 1,10 metros. b) Los pasamanos y barandillas deberán coincidir, como mínimo con el inicio y desarrollo final de la rampa.

4. Las rampas que estén cerradas lateralmente por muros dispondrán de pasamanos que reunirán las condiciones previstas en el artículo 22.1.j).

Artículo 73. Tapices rodantes

No aplica.

Artículo 74. Ascensores accesibles

No aplica.

Artículo 75. Ayudas técnicas para salvar desniveles

No aplica.

Artículo 76. Ámbito de aplicación y condiciones de los espacios reservados.

Cuando en las salas destinadas a reuniones u otras actividades análogas, se dispongan sillas, butacas o asientos móviles, en el momento en que se vayan a celebrar las actividades de que se trate, será obligatorio habilitar tantos espacios como personas usuarias de silla de ruedas vayan a concurrir, en su caso, a las mismas.

Artículo 77. Aseos de uso público

Se dispone en planta baja del edificio de servicios un baño-vestuario PMR accesible con espacios de transferencia.

1. En aquellos edificios, establecimientos e instalaciones que estén obligados por la normativa sectorial que les sea de aplicación a disponer de uno o varios aseos aislados de uso público, al menos uno de ellos, sin perjuicio del número establecido en el Anexo III, que podrá ser compartido por ambos sexos, deberá cumplir las siguientes condiciones:

a) Estará dotado, como mínimo, de lavabo e inodoro.

b) Dispondrá de un espacio libre, no barrido por las puertas, donde se pueda inscribir una circunferencia de 1,50 metros de diámetro, que permita girar para acceder a los aparatos sanitarios.

c) En aseos compartimentados en aquellos espacios en los que exista un solo aparato sanitario, se permitirá reducir el diámetro de la circunferencia interior, no barrida por la puerta, a 1,20 metros.

d) Deberá posibilitarse el acceso frontalmente a un lavabo, para lo que no existirán obstáculos en su parte inferior, y éste estará a una altura comprendida entre 0,70 y 0,80 metros.

e) Igualmente, se deberá posibilitar el acceso lateral al inodoro disponiendo a este efecto de un espacio libre con un ancho mínimo de 0,70 metros.

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25-06-2025  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



- f) La altura del asiento del inodoro estará comprendida entre 0,45 y 0,50 metros y éste será abatible.
- g) El inodoro deberá llevar un sistema de descarga que permita ser utilizado por una persona con dificultad motora en miembros superiores, colocándose preferentemente mecanismos de descarga de palanca o de presión de gran superficie a una altura entre 0,70 y 1,20 metros del suelo.
- h) El inodoro deberá ir provisto de dos barras laterales, debiendo ser abatible la que facilite la transferencia lateral.
- i) Las barras serán de sección preferentemente circular, de diámetro comprendido entre 30 y 40 milímetros, separadas de la pared u otros elementos 45 milímetros y su recorrido será continuo. Las horizontales, para transferencias, se colocarán a una altura comprendida entre 0,70 y 0,75 metros del suelo y su longitud será de 20 ó 25 centímetros mayor que la del asiento del inodoro. Las verticales que sirvan de apoyo a un inodoro se situarán a una distancia de 30 centímetros por delante de su borde.
- j) Los accesorios del aseo estarán adaptados para su utilización por personas con movilidad reducida.
- k) La grifería será fácilmente accesible y automática, con sistema de detección de presencia o tipo monomando con palanca de tipo gerontológico.
- l) El nivel mínimo de iluminación será de 100 luxes y los aparatos sanitarios se diferenciarán cromáticamente del suelo y de los paramentos verticales.
- m) Las puertas contarán con un sistema que permita desbloquear las cerraduras desde fuera en caso de emergencia.
- n) Los secadores, jaboneras, toalleros y otros accesorios, así como los mecanismos eléctricos, estarán a una altura comprendida entre 0,80 y 1,20 metros. El borde inferior del espejo no deberá situarse por encima de 0,90 metros de altura.
- ñ) Deberá figurar en la puerta o junto a la misma en lugar visible el Símbolo Internacional de Accesibilidad.
- o) Se emplearán señalizadores de libre-ocupado de comprensión universal.
- p) Deberán poseer, en su interior, avisador luminoso y acústico para casos de emergencia siempre que, de acuerdo con la normativa sectorial correspondiente, sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador deberá estar conectado con el sistema de alarma.

2. En los casos en que se disponga de núcleos de aseos, las condiciones establecidas en el apartado anterior se entenderán exigibles, al menos, a uno de los aseos de dichos núcleos.

3. En el supuesto en que se dispongan independientemente núcleos de aseos para cada sexo, se incluirá, al menos, un aseo que reúna las condiciones del apartado 1 por cada sexo, o bien un aseo aislado que podrá ser compartido por ambos sexos.

4. En caso de que se instalen aseos aislados y núcleos de aseos, bastará con que uno de los aseos cumpla las condiciones establecidas en el apartado 1. 5. Los aseos a que se refiere el presente artículo serán de uso preferente, no exclusivo, para personas con discapacidad.

#### Artículo 78. Vestuarios, probadores y duchas accesibles

En todos los edificios, establecimientos e instalaciones en los que se dispongan vestuarios, probadores y duchas de utilización colectiva, al menos uno de cada uno de ellos, sin perjuicio del número establecido en el Anexo III, reunirá las siguientes características:

- El vestuario o el probador tendrá unas dimensiones mínimas tales que pueda inscribirse en él una circunferencia de 1,50 metros de diámetro, libre de obstáculos.



- Irán provistos de un asiento adosado a pared, con unas medidas mínimas de anchura, altura y fondo de 50, 45 y 40 centímetros, respectivamente, dotado de un espacio libre de 0,70 metros de ancho, para facilitar el acceso lateral.
- Las repisas, perchas y otros elementos estarán situados a una altura comprendida entre 0,40 y 1,20 metros.
- La ducha deberá ir enrasada con el pavimento y tendrá unas dimensiones mínimas de 1,80 metros de largo por 1,20 metros de ancho, libre de obstáculos a nivel de pavimento. Estará dotada de un asiento abatible de dimensiones mínimas iguales a las fijadas en vestuario y probador y con un espacio libre mínimo de 0,70 metros de ancho, que posibilite el acceso lateral. El maneral del rociador de la ducha, si es manipulable, estará situado a una altura comprendida entre 0,80 y 1,20 metros de altura. El suelo será antideslizante.
- Tanto en los vestuarios como en las duchas se dispondrán barras metálicas horizontales a una altura de 0,75 metros.
- Se permitirá cualquier solución de puerta, siempre que deje libre un círculo interior de 1,20 metros de diámetro, no barrido por la hoja de la misma.
- Deberán poseer, en su interior, avisador luminoso y acústico para casos de emergencia siempre que, de acuerdo con la normativa sectorial correspondiente, sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador deberá estar conectado con el sistema de alarma.

Las dependencias a que se refiere el presente artículo serán de uso preferente, no exclusivo, para personas con discapacidad.

Artículo 79. Dormitorios y alojamientos accesibles

No aplica.

Artículo 80. Mobiliario, complementos, y elementos en voladizo

En las zonas y dependencias de utilización colectiva, el mobiliario deberá permitir, en general, los espacios de maniobra necesarios para su uso y, en particular, cumplirá las siguientes condiciones:

- La distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular, sean elementos constructivos o de mobiliario, será de 0,80 metros.
- Los elementos de mobiliario dispondrán, a lo largo de los frentes que deban ser accesibles, de una franja de espacio libre de una anchura no inferior a 0,80 metros.
- Todos aquellos elementos de mobiliario, complementos y elementos en voladizo contrastarán con su entorno y tendrán sus bordes redondeados, evitando materiales que brillen o destellen.
- Todos aquellos elementos en voladizo estarán a una altura mínima del suelo de 2,20 metros.

Artículo 81. Puntos de atención accesible y puntos de llamada accesible.

No aplica. A definir por la actividad.

Artículo 82. Equipamiento complementario.

No aplica. A definir por la actividad.



Artículo 83. Mecanismos de accionamiento y control.

1. Los interruptores, pulsadores, termostatos y demás elementos de accionamiento, regulación y control de uso público deberán posibilitar su manipulación por personas con discapacidad, prohibiéndose los de accionamiento rotatorio.

2. Los mecanismos de accionamiento y control deberán colocarse a una altura comprendida entre 0,90 y 1,20 metros. En los enchufes se permitirá una altura de 30 centímetros. Todo ello sin perjuicio de lo exigido por la normativa específica que resulte de aplicación en cada caso.

3. Los interruptores y mecanismos, en general, de accionamiento y control, serán fácilmente localizables, con buen contraste cromático con el paramento para su identificación visual y de diseño tal que permitan su fácil accionamiento a personas con problemas de manipulación.

Artículo 84 a 88. Piscinas de concurrencia pública.

No aplica.

Artículo 89. Espacios reservados a los trabajadores y trabajadoras.

Las áreas de trabajo de los edificios, establecimientos e instalaciones, previstas en el artículo 2.1.g) deberán reunir los siguientes requisitos:

a) Cumplirán con las condiciones establecidas para los espacios de uso público en el Capítulo I del Título II.

b) Dispondrán de un itinerario accesible que una las áreas de trabajo con las zonas de concurrencia pública y el acceso al edificio según las condiciones establecidas en el artículo 64.

c) En el caso de disponer de aseo, ducha o vestuario, al menos uno de cada uno de ellos será accesible.

Artículo 90. Número de plazas accesibles reservadas y requisitos técnicos

Como norma general, en caso de existir aparcamientos de utilización colectiva, sean de carácter permanente o provisional, en espacios exteriores o interiores adscritos a los edificios, dichos aparcamientos deberán cumplir las condiciones establecidas en los artículos 29 y 30.

#### Artículo 29 Reservas de plazas:

1. En todas las zonas de estacionamiento de vehículos en las vías o espacios públicos, estén situados en superficie o sean subterráneos, de titularidad pública o privada, sean o no de horario limitado, siempre que se destinen a uso colectivo o concurrencia pública, de manera permanente o provisional, se reservará, como mínimo, una plaza para personas con movilidad reducida por cada cuarenta plazas o fracción, de manera que cualquier fracción menor de cuarenta siempre requerirá como mínimo una plaza.

2. En caso de enajenación, cesión o arrendamiento de la totalidad de las plazas de estacionamiento se mantendrán para la venta, alquiler o cesión a personas con movilidad

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 80

PROYECTO BÁSICO



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

reducida tantas plazas como las inicialmente reservadas. Las plazas de estacionamiento reservadas para personas con movilidad reducida deberán mantener tal condición de reserva en caso de enajenación, cesión o arrendamiento.

3. En el supuesto de que una parte de las plazas se destine a la enajenación, cesión o arrendamiento, del resto de plazas resultantes destinadas a concurrencia pública o utilización colectiva se seguirá reservando una plaza por cada cuarenta o fracción.

#### Artículo 30 Condiciones técnicas de las plazas reservadas:

1. Las plazas reservadas deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) Estarán situadas tan cerca como sea posible de los accesos peatonales accesibles y de las entradas accesibles a edificios, centros de medios de transporte y servicios públicos de la zona y se señalizarán de forma visible.

b) Estarán señalizadas, horizontal y verticalmente, con el Símbolo Internacional de Accesibilidad establecido en el Anexo IV y la prohibición de aparcar en las mismas a personas sin discapacidad. La señalización horizontal será antideslizante. No obstante, en los espacios naturales la señalización se podrá ajustar a las peculiaridades paisajísticas del entorno.

c) Sus dimensiones mínimas serán en batería o semibatería de 5 x 3,60 metros y en línea de 6,50 x 3,60 metros, estando incluida en esta última dimensión la zona de transferencia.

d) La zona de transferencia de la plaza reservada se comunicará de manera accesible con el itinerario peatonal.

e) En el caso de agrupamiento de plazas reservadas que se dispongan en batería y en línea, se permitirá que la zona de transferencia sea compartida por más de una plaza. Dicha zona tendrá una anchura mínima de 1,40 metros.

f) Las zonas de estacionamiento deben tener un acceso peatonal y un itinerario peatonal, ambos accesibles, que comuniquen las plazas reservadas con la vía pública.

2. A los efectos previstos en el artículo 29, la Administración de la Junta de Andalucía proporcionará a las personas con movilidad reducida una tarjeta ajustada al modelo uniforme regulado en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 4 de junio de 1998, que permita estacionar en los aparcamientos reservados.

3. Se fomentará la reserva de plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida junto a su centro de trabajo y domicilio.

#### Artículo 91. Pavimentos interiores. Requisitos técnicos

Los pavimentos de los itinerarios accesibles y de las zonas y espacios de uso público o utilización colectiva reunirán los siguientes requisitos:

a) No contendrán piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas.

b) Los felpudos y moquetas, en su caso, estarán encastrados o fijados al suelo.

c) Serán duros e indeformables y cumplirán las condiciones establecidas en el Código Técnico de la Edificación.



## Artículo 92. Información

1. La información relevante se dispondrá, al menos, en dos modalidades sensoriales para que pueda ser percibida también por las personas con discapacidad visual o auditiva.
2. La información estará dispuesta en los lugares cercanos a los accesos o fácilmente localizable desde éstos, teniendo en cuenta los usos y características de los edificios, establecimientos e instalaciones.
3. Los paneles de información, gráfica, estática o temporal estarán situados, preferentemente, en sentido perpendicular a los desplazamientos, y de forma que no queden ocultos por obstáculo alguno.
4. Para facilitar la comunicación con el entorno a las personas con discapacidad auditiva se complementarán los sistemas de aviso y alarma sonora con impactos visuales y se dispondrá de una clara señalización e información escrita. Asimismo, se propiciará la amplificación de la información de carácter auditivo mediante la implantación de sistemas de megafonía y bucles magnéticos.
5. Los puntos de información que no estén atendidos directamente por personal estarán dotados de sistema de información complementaria como paneles gráficos, sistemas audiovisuales y planos táctiles.
6. La información se mantendrá permanentemente actualizada.

## Artículo 93. Señalización

Los edificios, establecimientos e instalaciones, dispondrán de diferentes sistemas de señalización, visuales, sonoros y táctiles que faciliten la accesibilidad de acuerdo con las siguientes indicaciones:

- a) La señalización comenzará desde la fachada y se extenderá por toda la edificación, identificando las plantas, distribución de estancias y la específica en materia de emergencia.
- b) Los itinerarios accesibles que conduzcan a las edificaciones deberán estar correctamente indicados a través de señales y paneles informativos exteriores.
- c) Se identificarán todas las entradas y especialmente la entrada principal.
- d) La señalización interior debe permitir el acceso a todas las dependencias proporcionando completa orientación, permitiendo la circulación interior de forma autónoma. Serán lugares preferentes de señalización los vestíbulos, el inicio de pasillos y las zonas de embarque y desembarque de escaleras, rampas y ascensores.
- e) Se definirán itinerarios utilizando señalización adecuada, texturas diferenciadas o distintos colores en el suelo para servir de orientación hasta el lugar en que esté centralizada la información.
- f) La señalización visual estará constituida por símbolos o caracteres gráficos, que reunirán las condiciones mínimas establecidas en el artículo 95, debiéndose diferenciar la señal del entorno.
- g) Las señalizaciones acústicas se adecuarán a una gama audible y no molesta de frecuencias e intensidades, teniendo en cuenta a las personas que usan audífonos. Se usará una señal de atención previamente al mensaje.
- h) Las señalizaciones de seguridad llamarán la atención sobre los objetos y situaciones de peligro y estarán acompañadas de las medidas de protección requeridas.
- i) Deberán señalizarse con el Símbolo Internacional de Accesibilidad, los accesos e itinerarios, aseos, ascensores, vestuarios, duchas y probadores o elementos de comunicación

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



vertical, aparcamientos y espacios reservados que sean accesibles.

j) La rotulación destinada a planos de edificios, establecimientos e instalaciones, directorios, maquetas o placas de orientación se ubicarán en lugares transitados y lo más cerca posible a la puerta de entrada.

k) Cualquier tipo de rotulación estará iluminada de modo que permita su fácil percepción visual. Esta iluminación no debe producir sombras, reflejos, ni deslumbramientos, para ello no estará protegido por cristal. Además del contraste cromático en el propio rótulo, también ha de existir tal contraste entre éste y la superficie donde va adosado.

l) La información podrá ser leída hasta una distancia máxima de 5 metros. Se debe colocar centrada a una altura medida desde el pavimento de 1,60 metros.

m) Los indicadores colgantes tendrán su parte inferior situada por encima de 2,20 metros y, en ningún caso podrán tapar o dificultar la visibilidad de señales de seguridad. Los indicadores sobre bases se colocarán fuera de los itinerarios accesibles.

n) La señalización se mantendrá permanentemente actualizada.

#### Artículo 94. Iluminación y contraste

1. En los espacios de utilización colectiva la iluminación tendrá la intensidad y uniformidad necesaria según su uso y ubicación, evitando efectos de deslumbramiento.

2. La iluminación interior deberá adecuarse a la exterior disponiéndose unos niveles de iluminación diurna superiores a los nocturnos y mayores niveles en las áreas próximas a los accesos, en particular en los huecos de salida.

3. Se evitarán contraluces y las diferencias bruscas de iluminación.

4. La iluminancia mínima expresada en luxes en los vestíbulos será de 200, en los pasillos, rampas y escaleras de 150, y en la cabina de ascensor de 100.

5. Como norma general, las fuentes de luz se colocarán por encima de la línea de visión, evitando en lo posible deslumbramientos directos e indirectos.

6. Se resaltarán aquellos puntos de interés, tales como escaleras y sistemas de señalización u otros análogos a través de luces directas sobre ellos, o aumentando la intensidad lumínica.

7. Los niveles de reflectancia de superficie para techos oscilarán entre el 70%-90%, para paredes entre el 40%-60% y en suelos no superarán el 30%.

8. Se utilizará el factor «colon» en la planificación y diferenciación de ambientes, que posibilite la orientación espacial.

#### Artículo 95. Condiciones mínimas en el sistema escrito o pictográfico

1. El sistema escrito o pictográfico que se utilice en las informaciones y señalizaciones deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Deberá haber un buen contraste visual entre la figura y el fondo.

b) Se utilizarán símbolos y pictogramas reconocidos universalmente para facilitar la comprensión por parte de todas las personas usuarias.

c) Se evitará la colocación de dispositivos de control de las instalaciones idénticos para funciones distintas.

d) Cuando el mensaje escrito ocupe más de una línea, la justificación del texto irá ajustado a la izquierda, para localizar el inicio de cada línea.



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

e) El interlineado será el 25% ó 30% del tamaño de la fuente. Igualmente se utilizarán minúsculas y mayúsculas en los textos, así como en los folletos y carteles.

f) El tipo de letra a utilizar debe cumplir los siguientes requisitos:

- Ser sencilla, legible y sin deformaciones.

- La relación entre la anchura y la altura de las letras mayúsculas debe estar comprendida entre 0,70 y 0,85 metros.

- El tamaño de la letra debe configurarse en función de la distancia a la que vaya a ser observada.

- Se utilizarán colores que presenten un fuerte contraste, para facilitar la percepción de la información.

- Sobre las superficies acristaladas verticales se deben colocar elementos opacos de señalización, para los que se recomienda que ocupen el ancho completo de la superficie, situados a doble altura, entre 0,85 y 1,10 metros, la primera; entre 1,50 y 1,70 metros la segunda.

- Las letras no deben estar situadas sobre ilustraciones o fotografías.

2. En las escaleras, rampas y ascensores la señalización configurada como sistema escrito o pictográfico debe permitir su identificación táctil mediante relieve y sistema braille.

3. En el mobiliario que por sus funciones debe ser manipulable, la señalización configurada como sistema escrito o pictográfico debe permitir su identificación táctil mediante relieve y sistema braille.

4. Las recomendaciones complementarias sobre el tamaño y cuerpo de letra y los colores para símbolos y fondos se recogen en el Anexo II.

Artículo 96. Información, señalización, iluminación y condiciones mínimas en el sistema escrito o pictográfico en los edificios, establecimientos e instalaciones de los medios de transporte.

La información, señalización, iluminación y condiciones del sistema escrito o pictográfico de los edificios, establecimientos e instalaciones de los medios de transporte se regirán por lo establecido en el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, y, con carácter supletorio y complementario, por lo dispuesto en los artículos 92, 93, 94 y 95 de este Reglamento.

Artículo 97. Normas generales

Las condiciones de protección contra incendios para las personas con discapacidad que deberán reunir los edificios, establecimientos e instalaciones serán las establecidas en el documento DB-SI del Código Técnico de la Edificación.



## 7.- MEMORIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

Pág. 85

PROYECTO BÁSICO

## MEMORIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### 7.1 ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en el marco del Proyecto Básico que acompaña, en cumplimiento de lo establecido 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, y del Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

Este estudio incluye una estimación de los residuos que se prevé generar durante la ejecución de las obras contempladas en el proyecto, y servirá como base para la posterior redacción del Plan de Gestión de Residuos que deberá elaborar el contratista de la obra. Dicho plan deberá desarrollar, adaptar y complementar las previsiones aquí recogidas en función de los medios técnicos y organizativos propios del constructor, así como de los proveedores finalmente seleccionados.

Las especificaciones técnicas y mediciones detalladas figuran en la documentación general del Proyecto, del cual este Estudio de Gestión de Residuos forma parte complementaria.

### 7.2 NORMATIVA APLICABLE

A continuación, se relacionan las principales normativas de aplicación en la elaboración de esta Memoria de Gestión de Residuos:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integral de la Calidad Ambiental de Andalucía.
- Plan Andaluz de Residuos 2021-2027, aprobado por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 86

PROYECTO BÁSICO

### 7.3 AGENTES

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, relativo a la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), se identifican los siguientes agentes implicados en la correcta gestión de dichos residuos:

- Productor de RCD: Es el titular de la licencia urbanística o, en su caso, el titular del inmueble sobre el que se ejecutan las obras que no requieren licencia. Entre sus obligaciones se encuentra la de asegurar que el proyecto incluya un Estudio de Gestión de Residuos, como el que se incorpora en el presente documento.
- Poseedor de RCD: Es la persona física o jurídica que ejecuta materialmente la obra, generalmente el contratista. Tiene la obligación de elaborar y presentar un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, basado en las previsiones del estudio incluido en el proyecto, y adaptado a sus medios técnicos y condiciones de ejecución.
- Gestor de RCD: Es la empresa debidamente autorizada para llevar a cabo operaciones de recogida, transporte, valorización o eliminación de residuos. Debe disponer de autorización como gestor de residuos conforme a lo previsto en la normativa vigente.

### 7.4 ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS.

La estimación de residuos incluida en el presente Estudio de Gestión de Residuos se refiere exclusivamente a aquellos derivados directamente del proceso de ejecución de la obra proyectada, sin considerar los residuos generados por sistemas de envío, embalajes, residuos peligrosos por uso de sustancias como disolventes, pinturas o productos similares, ni sus envases contaminados, ya que estos dependerán de las condiciones específicas de suministro y ejecución del contratista.

A continuación, se identifican los tipos de residuos de construcción y demolición que previsiblemente se generarán durante la ejecución de la obra, de acuerdo con la clasificación establecida en la Lista Europea de Residuos (LER), conforme a la normativa vigente. En caso de que durante la obra se produzcan residuos distintos a los previstos, estos deberán ser identificados y clasificados por el contratista en el correspondiente Plan de Gestión de Residuos.

- Residuos de Movimientos de tierras

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		17015.62	1.30	13088.94

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



- Residuos de construcción

Para establecer el volumen y peso de los residuos resultantes de la obra de construcción del edificio de adecuación de la explanada se ha determinado según la superficie a reformar y adecuar.

La caracterización de los residuos quedará de la siguiente manera:

RCDs Nivel II		%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos	
<b>RCD: Naturaleza no pétrea</b>					
1. Asfalto	0.050	0.32	1.30	0.24	
2. Madera	0.040	0.25	0.60	0.42	
3. Metales	0.025	0.16	1.50	0.11	
4. Papel	0.003	0.02	0.90	0.02	
5. Plástico	0.015	0.09	0.90	0.11	
6. Vidrio	0.005	0.03	1.50	0.02	
7. Yeso	0.002	0.01	1.20	0.01	
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0.140</b>	<b>0.88</b>		<b>0.92</b>	
<b>RCD: Naturaleza pétrea</b>					
1. Arena Grava y otros áridos	0.040	10.52	1.50	7.01	
2. Hormigón	0.120	31.56	1.50	21.04	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0.540	3.40	1.50	2.27	
4. Piedra	0.050	0.32	1.50	0.21	
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0.750</b>	<b>45.79</b>		<b>30.53</b>	
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>					
1. Basuras	0.070	0.44	0.90	0.49	
2. Potencialmente peligrosos y otros	0.040	0.25	0.50	0.50	
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0.110</b>	<b>0.69</b>		<b>0.99</b>	

- Residuos especiales

No se prevén

- TOTAL RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN A GESTIONAR:

El total de residuos a gestionar es el siguiente: PESO: T. 47,36; VOLUMEN: 32,44 m<sup>3</sup>

## 7.5 MEDIDAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

En el caso de que los materiales de excavación cumplan con las características indicadas en el estudio Geotécnico serán reutilizadas para la plataforma.

Las operaciones de separación que se producirán, debido al tipo de obra de la que se trata, serán de muy baja consideración, ya que los residuos serán de un volumen muy contenido. Aun así, se prevé realizar una separación inicial que permita una clasificación selectiva de los diferentes materiales de edificación en origen. Además, se tendrá especial cuidado en su correcto almacenamiento (en cuanto en espacio / tiempo) en obra para garantizar la homogeneidad de los residuos en trata.



Es de obligado cumplimiento según el RD 105/2008 la separación de residuos cuando las siguientes fracciones pasando de la cuantía indicadas a continuación:

Hormigón	80T
Materiales cerámicos.	40T
Metales	2T
Madera	1T
Vidrio	1T
Plástico	0,5T
Cartón y papel	0,5T

Con objeto de reducir y prevenir la producción de residuos, se establecen las medidas de prevención, reutilización, valoración y las condiciones de aprovisionamiento y de almacenamiento de materiales, siguientes:

- Todos los agentes intervenientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Optimizar la compra de materiales ajustándolo a lo estrictamente necesario. Un exceso de materiales originaría más residuos sobrantes de ejecución.
- Acopiar los materiales fuera de las zonas de tránsito de la obra y que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, para evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.
- Se procurará evitar la utilización de productos envasados cuando sea posible, y en los que tengan que ser adquiridos se intentará que se suministren en envases retornables y/o del mayor tamaño posible.
- Inspeccionar los materiales en su recepción y rechazar aquellos en estado defectuoso.
- En la medida que sea posible, se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos
- Establecer las zonas de acopio de residuos y controlar periódicamente que la separación establecida en la obra se está llevando a cabo correctamente
- Evitar la mezcla de residuos peligrosos con los no peligrosos para minimizar la generación de residuos peligrosos. Esta medida se perseguirá mediante la formación impartida a los trabajadores de la obra y mediante la realización de inspecciones periódicas a los puntos de almacenamiento de residuos.
- Para evitar, o al menos minimizar la generación de residuos peligrosos procedentes de la maquinaria empleada en obra, se procederá a realizar las operaciones de mantenimiento de dicha maquinaria en talleres externos a la obra, siempre que ello sea posible.
- Se prevé la instalación de una zona de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertedero, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

En definitiva, la valorización de los residuos generados se realizará a través de Gestores y Plantas de tratamiento o vertederos autorizados por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC-25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 89

PROYECTO BÁSICO

A continuación, se relacionan esquemáticamente las principales medidas de prevención, minimización, reutilización, valorización, reciclaje o eliminación para cada tipo de residuo identificado.

TIPO DE RESIDUO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN	REUTILIZACIÓN/ VALORIZACIÓN	RECICLAJE	ELIMINACIÓN
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Previsión de reutilización interna para minimizar excedentes. Para el excedente de excavación se buscarán destinos para reutilizar en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, conforme a lo definido en el art. 3.1.a del RD 105/2008 para no realizar la gestión como residuo. Se acreditará fehacientemente.	OBRA: Reutilización en la propia obra  EXTERNA: Reutilización en otras obras o para recuperación de suelos degradados Entrega a transportista / gestor autorizado para su reutilización		OBRA: Cuando las tierras se encuentren mezcladas con RPs, se gestionarán como residuo peligroso mediante gestor autorizado  EXTERNO: Vertedero autorizado de tierras, localizado lo más próximo posible de la obra
Madera	Previsión adecuada de compras según el material y la unidad de obra Acopio adecuado de los materiales en obra Rechazo, en la recepción, del material defectuoso	Uso de palés para el acopio de materiales susceptibles de ser dañados o deteriorados, o como protecciones de obra Devolución de palés a fabricantes o proveedores Entrega a gestor autorizado para valorización energética	OBRA: Segregación en zona de acopio o contenedor exclusivo para madera  EXTERNO: Entrega a gestor autorizado o reciclador	OBRA: Cuando el residuo se encuentre mezclado con RPs, se gestionará como residuo peligroso mediante gestor autorizado
Metales	Previsión adecuada de compras según el material y la unidad de obra Acopio adecuado de los materiales en obra Rechazo, en la recepción, del material defectuoso	Utilización de restos metálicos para protección	OBRA: Segregación en contenedor exclusivo para metales, o directamente en el suelo  EXTERNO: Entrega a gestor autorizado o reciclador	OBRA: Cuando el residuo se encuentre mezclado con RPs, se gestionarán como residuo peligroso mediante gestor autorizado.
Plástico	Evitar compras excesivas de material. Adquisición de productos líquidos en envases de gran volumen Empleo de recipientes de pequeño volumen, no contaminados, para otros fines Acordar con los proveedores, en la medida de lo posible, que los embalajes sean gestionados por ellos mismos	Uso de plásticos de embalaje como protección de obra Uso de envases de gran volumen como depósito de residuos de pequeño tamaño.	OBRA: Segregación en zona de acopio o contenedor exclusivo para plásticos EXTERNO: Entrega a gestor autorizado o reciclador	OBRA: Cuando el residuo se encuentre mezclado con RPs, se gestionarán como residuo peligroso mediante gestor autorizado EXTERNO: Vertedero autorizado de residuos no peligrosos
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Evitar compras excesivas de material. Acopio adecuado de los materiales en obra. Rechazo, en la recepción, del material defectuoso.		OBRA: Segregación en contenedor. EXTERNO: Envío a Gestor/ Planta de Tratamiento autorizada	OBRA: Cuando el residuo se encuentre mezclado con RPs, se gestionarán como residuo peligroso mediante gestor autorizado. EXTERNO: Vertedero autorizado de inertes

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Hormigón	Limpiar de canaletas en lugares adecuados y señalizados para ello Si el hormigón es comprado a proveedor, programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte Uso de rechazos como hormigón de limpieza (siempre que sea posible)		OBRA: Segregación en contenedor exclusivo EXTERNO: Envío a gestor / planta autorizada para obtención de áridos reciclados.	OBRA: Cuando el residuo se encuentre mezclado con RPs, se gestionarán como residuo peligroso mediante gestor autorizado. EXTERNO: Vertedero autorizado de inertes.
Residuos Peligrosos (oficina y obra)	Acopio en punto limpio Evitar contacto con otros residuos no peligrosos Adquisición de productos alternativos que no generen residuos peligrosos			EXTERNO: Entrega a gestor autorizado para su reciclado, tratamiento o eliminación.
Residuos urbanos (o asimilables a urbanos: restos generados en las casetas de obra y casetas de oficinas) ...				EXTERNA: Recogida de basuras en contenedor adecuado. La gestión de estos residuos se hará a través del Servicio Municipal correspondiente.

## 7.6 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El depósito y almacenamiento temporal de residuos, se hará acopios en la misma parcela del edificio en zonas previamente designadas, los cuales estarán perfectamente señalizados y segregados del resto de la obra.

Es obligatorio mantener limpia la obra y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar todas las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto

El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Los contenedores permanecerán dentro de la parcela de actuación, en la zona de maniobras del camión.

Se cumplirán los criterios municipales establecidos (ordenanzas...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje. En este último caso, el contratista tendrá que realizar una valoración económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Habrá que considerar las posibilidades reales de llevar a cabo esta operación (que la obra o construcción lo permita y que disponga de plantas de reciclaje/ gestores autorizados adecuados) La D.F. será la responsable última de la decisión que haya que tomar respecto a este tema, y de su justificación ante las autoridades pertinentes.

En la contratación de la gestión de residuos, hay que asegurar que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, incineradora, centro de reciclaje...) sean centros autorizados. Únicamente

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



se contratarán transportistas o gestores autorizados. Se tendrá que realizar un estricto control documental, de forma que los transportistas y los gestores de residuos tendrán que aportar los valores de cada retirada y entrega a su destino final.

Para aquellos residuos que sean utilizados en otras obras o proyectos, se tendrá que acreditar aportando documentos que justifiquen el destino final.

## 7.7 VALORACIÓN DE LA GESTIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m <sup>3</sup> )	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m <sup>3</sup> )	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
<b>RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	13088.94	4.00	52,355.76	2.3477%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				2.3477%
<b>RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza Pétrea	30.53	10.00	305.29	0.0137%
RCDs Naturaleza no Pétrea	0.92	10.00	9.25	0.0004%
RCDs Potencialmente peligrosos	0.99	10.00	9.94	0.0004%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0.0146%
<b>- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I		-3.37		-0.0002%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II		4,135.68		0.1854%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...		8,920.32		0.4000%
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCDs</b>		<b>65,732.86</b>		<b>2.9476%</b>

Así pues, con el procedimiento descrito en esta memoria de gestión de los residuos producidos en esta obra, se asegura el cumplimiento de la legislación vigente relacionada con la regulación de escombros y otros residuos de la construcción.

El contratista tendrá que redactar y validar el plan de gestión de residuos en base a este estudio.



## 8.- CONTROL DE CALIDAD

	VISADO	
	Nº Proceso 2025912576 EXC 25506 Nº Colegiado 11835 05-09-2025 SAN ROQUE	
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA		

El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

Pág. 93

PROYECTO BÁSICO

## CONTROL DE CALIDAD

### NORMATIVA APLICADA

- Anexo I de la Parte I del CTE
- Decreto 375/1988 de 1 de diciembre de 1988.

### INTRODUCCIÓN.

Para poder realizar las obras se ha procedido a confeccionar el presente programa de control de calidad al efecto de asegurar que los materiales y procesos constructivos utilizados en la realización de estas obras dispongan de unas mínimas garantías de calidad.

Los aspectos que serán analizados en las unidades de obra más relevantes serán los siguientes:

- Control de los materiales subministrados en obra, incluyendo la fabricación.
- Control de ejecución mediante inspecciones, ensayos y pruebas.

Independientemente de los controles específicos de este programa se tendrán de pedir certificados de calidad de todos los proveedores de los productos que se suministren en obra.

Opcionalmente los materiales que dispongan del sello de calidad INCE u otros homologados debidamente actualizados, se podrá reducir si cabe el nivel de control.

### RELLENO Y APISONADO EN ZANJAS DE SANEAMIENTO.

#### CONTROL DE MATERIAL

Antes de empezar la obra o si hay un cambio de procedencia del material:

- 1 Análisis granulométrico.
- 1 Determinación de los límites de Atterberg.
- 1 Ensayo Próctor Modificado.
- 1 Determinación del índice CBR.
- 1 Contenido de materia orgánica.

#### CONTROL DE EJECUCION

Se realizará la determinación de 3 ensayos de humedades y densidades "in situ" cada tanda de 1.000 m<sup>3</sup> de volumen de relleno.

### SUBBASE GRANULAR CON EXTENDIDO Y COMPACTADO DEL MATERIAL.

#### CONTROL DE MATERIAL

Antes de empezar la obra o si hay un cambio de procedencia del material:

- 1 Análisis granulométrico.
- 1 Determinación de los límites de Atterberg.
- 1 Ensayo Próctor Modificado.
- 1 Determinación del índice CBR.
- 1 Determinación equivalente de arena.
- 1 Calidad "Los Ángeles".

La unidad de muestreo será de 3 muestras aleatorias.

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



## CONTROL DE EJECUCION

Comprobación de la calidad del material. Cada 2.000,00 m<sup>3</sup> de aportación de material se realizará un Ensayo.

- 1 Análisis granulométrico.
- 1 Determinación de los límites de Atterberg.
- 1 Ensayo Próctor Modificado.
- 1 Determinación del índice CBR.
- 1 Equivalente de arena.
- 1 Calidad "Los Ángeles".

Compactación: Se realizará la determinación de 4 humedades y densidades "in situ" cada 2.500,00 m<sup>3</sup> de subbase compactada.

## PAVIMENTO DE HORMIGÓN.

### CONTROL DE MATERIAL

Antes de empezar la obra, o si hi hubiera un cambio de procedencia del material:

- 1 Análisis granulométrico.
- 1 Calidad "Los Ángeles".
- 1 Coeficiente de pulimento acelerado.
- 1 Forma del árido.
- 1 Adhesividad.
- 1 Friabilidad.
- 1 Equivalencia de arena en la mezcla de áridos en seco

La unidad de muestreo será de 3 muestras aleatorias.

### CONTROL DE EJECUCION

- 1 Serie de 5 probetas para rotura a compresión.  
Dos a 7 días y Dos a 28 días y una a 60 días.
- 1 Consistencia medida mediante cono de Abrams.

La unidad de muestreo será cada tanda de 50 m<sup>3</sup> de hormigón colocado.

## ACERO PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS.

Tipo y control de ensayo

Control de apreciación de características a la recepción.

Identificación

Buen estado aparente

Siglas de fábrica

Símbolo de la clase del acero.

Ensayo a la recepción. No será necesario siempre que las características a la recepción cumplan el apartado anterior.

### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



## HORMIGÓN EN MASA Y ARMADO

Tipo y control de Ensayo.

Control de apreciación de características a la recepción.

Control de LA HOJA DE SUMINISTRO.

Control del tiempo transcurrido entre la fabricación Y la puesta en obra del Hormigón.

Ensayo de consistencia.

Ensayos previos:

Para Hormigón de central servido CON adiciones. Son siempre obligatorios.

Ensayos de control:

Será preceptivo como mínimo a nivel reducido.

Control estadístico:

Igual que el anterior será preceptivo como mínimo el control estadístico a nivel reducido.

## BLOQUE DE HORMIGÓN

Tipo y control de ensayo

Control de apreciación de características a la recepción

Buen estado del material

Identificación

Control con la muestra previa aceptada

Sello de calidad

Certificado de conformidad

Control estadístico a nivel reducido

Ensayos previos.

Ensayos de control

## YESOS, ESCAYOLAS Y PRODUCTOS AFINES

Tipo y control de Ensayo.

Control de apreciación de características aparentes.

Identificación

Envasado

Buen estado aparente

Homologación

Sello de Calidad o certificado de conformidad.

La dirección de la obra podrá substituir la realización de ensayos previos por la presentación de certificados de ensayos realizados por otro laboratorio acreditado ajeno a la fábrica, donde conste, expresamente que la toma de muestras la ha efectuada el laboratorio, como también la fecha de la toma. Solo tendrán validez hasta seis meses después de la toma de la muestra.

## CONCLUSIÓN.

Con todo lo presente expuesto se considera suficientemente detallado este programa de Control de Calidad, para que pueda servir de base para la realización del Control de Calidad de las obras.



---

## 9.- PLIEGO DE CONDICIONES

---

	VISADO	
	Nº Proceso 2025912576 EXC 25506 Nº Colegiado 11835 05-09-2025 SAN ROQUE	
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA		

El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

Pág. 97

PROYECTO BÁSICO

## PLIEGO DE CONDICIONES

### CAPÍTULO PRELIMINAR

#### DISPOSICIONES GENERALES

#### NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

#### ARTÍCULO 1.

El presente Pliego General de Condiciones, tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto. Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tienen por finalidad regular la ejecución de las obras, fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y de acuerdo con la legislación aplicable, al Promotor o propietario de la obra, el Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Ingeniero y a la ingeniería Técnica, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones, en orden al cumplimiento del contrato de obra.

#### DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

#### ARTÍCULO 2.

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de importancia, en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o de aparente contradicción:

1.-Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.-El Pliego de Condiciones Particulares.

3.-El presente Pliego General de Condiciones.

4.-El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones. En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre la medida a escala.

### CAPÍTULO 1

#### CONDICIONES FACULTATIVAS

#### EPÍGRAFE 1 °

#### DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

#### EL INGENIERO DIRECTOR

#### ARTÍCULO 3.

Corresponde al Ingeniero Director:

A. Comprobar la adecuación de los fundamentos proyectados en las características reales del suelo.

B. Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.

C. Asistir a las obras, tantas veces como lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean necesarias para conseguir la correcta solución arquitectónica.

D. Coordinar la intervención en obras de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección en función propia en aspectos parciales de su especialidad.

E. Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final, y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

F. Preparar la documentación final de la obra y expedir y firmar el certificado final de la misma.

#### EL INGENIERO TÉCNICO

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



#### ARTÍCULO 4.

Corresponde al Ingeniero técnico:

- A. Redactar el documento de estudio y análisis del proyecto de acuerdo con lo previsto en el artículo 1º 4 de las tarifas de honorarios aprobadas por RD 314/1979 de 19 de enero.
- B. Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- C. Redactar, cuando se requiera, el estudio de sistemas adecuados a los riesgos de trabajo en la realización de la obra, y aprobar el plan de seguridad e higiene para la aplicación del mismo.
- D. Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndose en unión del Ingeniero y del constructor.
- E. Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- F. Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra, según las frecuencias de muestreo, programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva, de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados se informará puntualmente al constructor, dándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que correspondan dando cuenta al Ingeniero.
- G. Realizar las mediaciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas ya la liquidación final de la obra.
- H. Firmar, con unión del Ingeniero el certificado final de obra.

EL CONSTRUCTOR

#### ARTÍCULO 5.

Corresponde al constructor:

- A. Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- B. Elaborar, cuando sea necesario, el plan de seguridad e higiene de la obra, en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y para la observación de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- C. Firmar con el Ingeniero Técnico, el acta de replanteo de la obra.
- D. Ordenar y dirigir la ejecución material de acuerdo con el proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto ostenta el mando de todo el personal que intervenga en la obra, y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- E. Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando por iniciativa propia o por prescripción del Ingeniero Técnico, los suministros o prefabricados que no cumplan las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- F. Custodiar el libro de órdenes y seguimiento de la obra y dar el "Entérate" de las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- G. Facilitar al Ingeniero Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su tarea.
- H. Preparar las certificaciones parciales de la obra y la propuesta de liquidación final.
- I. Firmar con el promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- J. Concertar los seguros de trabajo y daños a tercero durante la obra.

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 99

PROYECTO BÁSICO

## EPÍGRAFE 2.

### DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.

#### VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE PROYECTO

#### ARTÍCULO 7.

El constructor, a la vista del proyecto de ejecución incluyendo, cuando sea necesario, el estudio de seguridad e higiene, presentará el plan de seguridad e higiene de la obra, por la aprobación del Ingeniero Técnico.

#### OFICINA EN LA OBRA

#### ARTÍCULO 8.

El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o mostrador adecuado, en que se puedan extender o consultarse los planos. En la misma tendrá siempre el contratista a disposición de la dirección facultativa:

- Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que redacte el Ingeniero.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad e higiene.
- El libro de incidencias.
- El reglamento y ordenanzas de seguridad e higiene en el trabajo.
- La documentación de los seguros hechas mención en el artículo 5.J.

Dispondrá, además, el constructor, de una oficina para la dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

#### REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

#### ARTÍCULO 9.

El constructor está obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de cabeza a la misma, con dedicación plena y facultades para representarlo y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata. Serán sus funciones las del constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de la obra lo requiera y se consigne en el pliego de condiciones particular de carácter facultativo, el delegado del contratista sea un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El pliego de condiciones particulares determinará el personal facultativo o Especialista que el constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

#### PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

#### ARTÍCULO 10.

El jefe de la obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Ingeniero o la ingeniería Técnica en las visitas de obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrarles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25-06-2025  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 100

PROYECTO BÁSICO

### ARTÍCULO 11.

Es obligación de la contrata ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no esté expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recto interpretación, lo disponga el Ingeniero dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el pliego de condiciones particulares, se entenderá que requiere el reformado del proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20% o del total del presupuesto en más de un 10%.

### INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

### ARTÍCULO 12.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias firmando con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba, tanto del ingeniero técnico como del ingeniero.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea adecuado hacer el constructor, deberá dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitará.

### ARTÍCULO 13.

El constructor podrá requerir del ingeniero o del ingeniero técnico, según sus respectivas responsabilidades, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución del proyectado.

### RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

### ARTÍCULO 14.

Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dadas por la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas mediante el Ingeniero, ante la propiedad, si son de orden económico, y de acuerdo con las condiciones estipuladas en el pliego de condiciones correspondiente. Contra disposiciones de orden técnico del Ingeniero o la ingeniería Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad, si lo considera oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero, el cual podrá limitar su contestación al recibir la exposición, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamación.

### RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL DESIGNADO POR EL INGENIERO

### ARTÍCULO 15.

El constructor no podrá recusar a los Ingenieros, o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir por parte de la propiedad que se designen otros facultativos para reconocimientos y mediciones. Cuando se crea perjudicado por el trabajo de estos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan detenerse ni perturbar a la marcha de los trabajos.

### FALTAS DEL PERSONAL

### ARTÍCULO 16.

El Ingeniero, en el supuesto de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

### ARTÍCULO 17.

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 101

PROYECTO BÁSICO



El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con la sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.

**EPÍGRAFE 3.**

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, LOS MATERIALES Y LOS MEDIOS AUXILIARES  
CAMINOS Y ACCESOS

**ARTÍCULO 18.**

El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cierre de la misma. El ingeniero podrá exigir su modificación o mejora.

**REPLANTEO**

**ARTÍCULO 19.**

El constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Los llamados trabajos se considerarán a cargo del contratista e incluido en su oferta.

El constructor someterá el replanteo a la aprobación del Ingeniero Técnico y una vez éste haya dado su conformidad, este preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Ingeniero, siendo responsabilidad del Constructor la no ejecución de este trámite.

**INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

**ARTÍCULO 20.**

El Constructor dará inicio a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista, dar cuenta del Ingeniero del inicio de las obras, al menos con tres días de antelación.

**ORDEN DE LOS TRABAJOS**

**ARTÍCULO 21.**

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Técnica.

**FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS**

**ARTÍCULO 22.**

De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los demás contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas que lleven lugar entre contratistas para la utilización de medios auxiliares, suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

**AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR**

**ARTÍCULO 23.**

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Ingeniero en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales, cuando la dirección de las obras disponga para accesos a la obra, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, el importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25-06-2025  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 102

PROYECTO BÁSICO



## PRORROGA POR CAUSAS DE FUERZA MAYOR

### ARTÍCULO 24.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiera empezar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada por el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Ingeniero. Por ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero, la causa que le impide la ejecución o la marcha de los trabajos y del retraso que originará en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por la llamada causa solicita.

## RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

### ARTÍCULO 25.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de las obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolos solicitado por escrito no se le hubieran proporcionado.

## CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

### ARTÍCULO 26.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas ya las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Ingeniero, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con el que se especifica en el Artículo 11.

## OBRAS OCULTAS

### ARTÍCULO 27.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la finalización de la obra, se levantarán planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose por igual al Ingeniero y al contratista, firmados todos ellos por los tres. Los llamados planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para ejecutar las mediciones.

## TRABAJOS DEFECTUOSOS

### ARTÍCULO 28.

El Constructor debe usar los materiales que cumplen las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares del Código Técnico" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado en dicho documento. Por ello, y hasta que no tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales usados o aparatos colocados, sin que ello libere de responsabilidad el control que corresponde al Ingeniero Técnico, ni tampoco que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta. Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Técnico dé cuenta de vicios ocultos o defectos en los trabajos ejecutados o en los aparatos colocados o en los materiales usados no reúnen las condiciones requeridas, ya sea en el transcurso de la obra, o terminada la misma, y antes de verificar la recepción definitiva, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Ingeniero de la obra y este resolverá.

## VICIOS OCULTOS

### ARTÍCULO 29.

Si el Ingeniero Técnico tuviera razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios, dando cuenta al

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Ingeniero de la circunstancia. Los gastos que se ocasionen serán a cargo del constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cuenta de la Propiedad.

#### LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

##### ARTÍCULO 30.

El Constructor tiene la libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todo tipo en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego Particular de Condiciones Técnicas describa una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su utilización o acumulación, el Constructor deberá presentar al Ingeniero Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que quiera utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencias e idoneidad de cada uno de ellos.

#### PRESENTACIÓN DE MUESTRAS.

##### ARTÍCULO 31.

A petición del Ingeniero, el Constructor le presentará muestras de los materiales siempre con la antelación prevista con el calendario de obra.

#### MATERIALES NO UTILIZABLES.

##### ARTÍCULO 32.

El Constructor, a su costa, transportará y colocará agrupándolos ordenadamente y en lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., Que no sean utilizables en la obra. Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra. Si no se hubiese preceptuado nada al respecto, se retirarán de la obra cuando así lo ordene el Ingeniero Técnico, y previo acuerdo con el Constructor, su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de los llamados materiales y el gasto del transporte.

#### MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

##### ARTÍCULO 33.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, al fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél se reconociera o demostrara que no eran adecuadas para su objeto, el Ingeniero a instancias del Ingeniero Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otro que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinan. Si a los quince (15) días de recibir el constructor orden que retire los materiales defectuosos, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata. Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Ingeniero, se recibirán, pero con la rebaja del precio que éste determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

#### GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

##### ARTÍCULO 34.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras serán a cuenta de la contrata. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

#### EPIGRAFE 4 °

#### DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEXAS DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

##### ARTÍCULO 37.

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Ingeniero a la Propiedad la proximidad de finalización de las obras, con finalidad de convenir una fecha para el acto de recepción provisional. Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Ingeniero y del Ingeniero Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubieran

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas. Practicando un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acto con tantos ejemplares como intervenientes y firmada por todos ellos. Desde esa fecha comenzará a correr el plazo de garantía, si las obras estuvieran en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el Certificado Final de obra.

Cuando las obras no se encontrarán en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para solventar los mismos, expirado el mismo, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra. Si el constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

#### DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

##### ARTÍCULO 38.

El Ingeniero Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente y, si se trata de viviendas, con lo establecido en los párrafos 2, 3, 4 y 5, del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de abril.

#### MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

##### ARTÍCULO 39.

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente, por parte del ingeniero técnico, de la medición definitiva, con la asistencia del Constructor o de su representante. Se expedirá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Ingeniero con su firma, servirá para el abono del saldo resultante, por parte de la Propiedad, a excepción de la retención en concepto de fianza.

#### PLAZO DE GARANTÍA

##### ARTÍCULO 40.

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso no será nunca inferior a nueve meses.

#### CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

##### ARTÍCULO 41.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre la recepción definitiva y la provisional, correrán a cargo del contratista.

Si el edificio fuera ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de la obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

#### DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

##### ARTÍCULO 42.

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de la fecha del mismo, finalizará la obligación del Constructor de reparar bajo su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran afectarlo por vicios de la construcción.

#### PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

##### ARTÍCULO 43.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se entregara ésta en las condiciones debidas, se extinguirá la recepción y el Ingeniero Director marcará al Constructor los plazos y formas en que se deberán realizar los trabajos necesarios, y, de no efectuarse dentro de los mismos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS EL CONTRATO DE LOS MISMOS HAYA SIDO RESCINDIDO

ARTÍCULO 44.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista estará obligado a retirar, en el plazo que marque el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., A resolver los subcontratos que tuviese concertados ya dejar la obra en condiciones para ser continuada por otra empresa. Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán definitivamente por lo dispuesto en los artículos 39 y 40 de este pliego. Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables, a juicio del Ingeniero Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPÍTULO 2

CONDICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE 1 °

PRINCIPIO GENERAL

ARTÍCULO 45.

Todos los que intervengan en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades producidas por su correcta actuación de acuerdo con las condiciones contractualmente establecidas.

ARTÍCULO 46.

La Propiedad, el Contratista y, en su caso, los técnicos, pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2 °

FIANZAS

ARTÍCULO 47.

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos, según se estipule:

A. Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario, por importe entre el 3% y el 10% del importe total de la contrata.

B. Mediante retención en certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

FIANZA PROVISIONAL

ARTÍCULO 48.

En caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en la misma y su cantidad, será normalmente, ya excepción de casos concretos, de un 3% como mínimo, del total del presupuesto del Contrato. El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio por la misma, deberá depositar en el lugar y en el plazo fijado en el anuncio de la subasta o en el lugar donde determine el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que señale y, en su defecto, el importe será del 10% de la cantidad por la que se haga la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior, o, condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo. La falta de cumplimiento de este requerimiento dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

ARTÍCULO 49.

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando

VISADO



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en caso de que el importe de la fianza no fuera suficiente para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueron correctas.

#### DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL

##### ARTÍCULO 50.

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo máximo de treinta días, una vez firmada el Acta de Recepción definitiva de la Obra. La propiedad podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y la liquidación de sus deudas causadas por la realización de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos, ...

#### DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

##### ARTÍCULO 51.

Si la propiedad, con la conformidad del Ingeniero Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

#### EPIGRAFE 3 °

#### LOS PRECIOS

#### COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

##### ARTÍCULO 52.

El cálculo de los precios de las diferentes unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán gastos directos:

A. La mano de obra, con extras, cargas y seguros sociales, que intervenga directamente en la ejecución de la unidad de obra.

B. Los materiales, a precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de obra de la que se trate o sean necesarios para su ejecución.

C. Los equipos y sistemas de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

D. Los gastos de personal, combustible, energía, etc., Que dé lugar el funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la obra.

E. Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipamientos anteriormente citados.

Se considerarán gastos indirectos:

Los gastos de instalación • instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., Los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los gastos directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los gastos directos e indirectos (en los contratos de obras de la administración pública, ésta establece entre un 13% y un 17%).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6% sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Precio de la contrata:

El precio de la contrata es la suma de los gastos directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial. El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA IMPORTE DE CONTRATA

**ARTÍCULO 53.**

En caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra anexo cualquiera se contrate a riesgo y ventura, se entiende por precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de ejecución material, más el tanto por ciento sobre este último precio en concepto de beneficio industrial del contratista. El beneficio se estima normalmente en el 6%, excepto que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

**ARTÍCULO 54.**

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Ingeniero decida introducir unidades o cambios de calidad de alguna de las previstas, o cuando sea necesario hacer frente a alguna circunstancia imprevista. El Contratista está obligado a efectuar los cambios. A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Ingeniero y el Contratista, antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del Proyecto, y en segundo lugar al banco de precios más frecuente en la población. Los contradictorios que surgieran se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

**ARTÍCULO 55.**

Si el contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto, que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

**ARTÍCULO 56.**

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos o costumbres del país al respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones técnicas, y en segundo lugar, al Pliego General de Condiciones Particulares.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

**ARTÍCULO 57.**

Contratante a las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en cuanto el incremento no supere la suma de las unidades que falten para realizar de acuerdo con el calendario, un montante del 3% del importe total del Presupuesto de Contrato. En el caso de producirse variaciones al alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente variación de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%.

PROVISIÓN DE MATERIALES

**ARTÍCULO 58.**

El Contratista queda obligado a ejecutar las provisiones de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito. Los materiales provistos, una vez abonados por el Propietario son de la exclusiva propiedad de éste, de su vigilancia y conservación será responsable el contratista.

EPÍGRAFE 4º

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

EXC 25506

Nº Colegiado 11835

05-09-2025

SAN ROQUE



### ARTÍCULO 59.

Se llaman "Obras por Administración" aquellas en que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, ya sea por sí o por un constructor. Las obras por administración se clasifican en dos modalidades siguientes:

- A. Obras por administración directa.
- B. Obras por administración delegada o indirecta.

#### OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

### ARTÍCULO 60.

Se llaman "Obras por Administración directa" en las que el propietario por medio de él mismo o por un representante de él, que puede ser el mismo Ingeniero, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de las obras, adquiriendo materiales, contratando su transporte a la obra e interviniendo en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él mismo puedan realizarla, en estas obras, el constructor es un dependiente del propietario, ya sea como trabajador suyo o como autónomo contratado por él, y que así reúne en sí mismo las figuras de Propietario y Contratista.

#### OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

### ARTÍCULO 61.

Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un constructor por ésta, por cuenta del primero y como delegado suyo, realice tantas gestiones y trabajos como se precisen y se convengan. Son por tanto características peculiares de las Obras por Administración delegada o indirecta, las siguientes:

A. Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por medio del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por medio de él o por medio del Ingeniero en representación suya, el orden y el funcionamiento de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos deben usarse y todos los elementos que crea conveniente para regular la realización de los trabajos convenidos.

B. Por parte del constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y todo lo que se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo de la Propiedad un porcentaje prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

#### LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

### ARTÍCULO 62.

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tal establezcan en las condiciones particulares de carácter económico, vigentes a la obra, a falta de las mismas, las costas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Ingeniero Técnico:

A. Las facturas originales de los materiales adquiridos por los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o la utilización de los materiales en la obra.

B. Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando en número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a las nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados, etc., que hayan trabajado en la obra durante el tiempo que correspondan las nóminas que se presentan.

C. Las facturas originales de los transportes de materiales puestos a la obra o de la retirada de escombros.

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 109

PROYECTO BÁSICO



D. Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o que haya intervenido el constructor, ya que el abono es siempre por cuenta del Propietario.

En la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra donde haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un 15%, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al constructor originan los trabajos por administración que realiza y el Beneficio industrial del mismo.

#### ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

##### ARTÍCULO 63.

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada las realizará el propietario mensualmente según los partes de trabajos realizados, aprobados por el propietario o por su representante. Independientemente, el Ingeniero Técnico redactará, con igual periodicidad, la mediación de la obra realizada, valorada según el presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos del Constructor salvo que se hubiera pactado lo contrario contractualmente.

#### NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

##### ARTÍCULO 64.

No obstante, las facultades que en estos trabajos por Administración delegada, se reserva el propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al constructor si le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al propietario, o en su representación del Ingeniero director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su aprobación antes de adquirirlos.

#### RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

##### ARTÍCULO 65.

Si de las partidas mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Ingeniero, este viera que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en alguna de las unidades u obra ejecutada, fueron notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades u obra iguales o similares, se le notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cantidad señalada por el Ingeniero. Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses posteriores, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe en un 15% por los conceptos antes expresados, corresponderá abonarle el constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuarse. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

#### RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

##### ARTÍCULO 66.

En los trabajos de obras por Administración delegada ", el constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que puedan sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establece. En cambio, y sólo lo expresado en el artículo 63 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos, de acuerdo con las normas establecidas en el llamado artículo. En virtud de lo expuesto anteriormente, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

#### EPIGRAFE 5 °

#### DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

#### FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



## ARTÍCULO 67.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se estipule otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado previamente, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutada, del precio invariable estipulado previamente por cada una de ellas, se abonará al contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán como base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos utilizados en la ejecución de acuerdo con las órdenes del Ingeniero. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4. Por listas de jornales y recibos de materiales autorizados en la forma que el presente "Pliego de Condiciones" determina.

5. Por horas de trabajo, ejecutando en las condiciones determinadas en el contrato.

## RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

## ARTÍCULO 68.

En cada una de las épocas o fechas que se fijan en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que se rigen en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que hará el Ingeniero Técnico. El ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral, correspondiente por cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo en cuenta también lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a las mejoras y sustitución de materiales y de las obras accesorias o especiales, etc. Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para expedir dicha relación, se le facilitarán por el Ingeniero Técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, con objeto de que, en el plazo de diez días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer lo contrario, las observaciones y reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez días siguientes de haberlo recibido, el Ingeniero Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si fueran, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, acudir al Propietario contra la resolución del Ingeniero en la forma expresada en el "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales". De su importe se deducirá el tanto por ciento de la fianza que se haya preestablecido.

El material almacenado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90%) de su importe, los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata. Las certificaciones se remitirán al propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán carácter de documento y entregue a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden. Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el intervalo que la valoración refiere. En caso de que el Ingeniero Director lo exigiera, las certificaciones se expedirán al origen.

## MEJORAS DE OBRA LIBREMENTE EJECUTADAS

## ARTÍCULO 69.

### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 111

PROYECTO BÁSICO

Cuando el Contratista, incluso con la autorización del Ingeniero, emprendido materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una tipología de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Ingeniero, no tendrá derecho, pero, más que al pago de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

#### ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

##### ARTÍCULO 70.

Salvo lo presupuestado en el "Pliego de Condiciones Particulares de carácter Económico", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda con el procedimiento entre los que a continuación expresan:

A. si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

B. Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

C. Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese el importe de la llamada partida debe especificar, en su caso, el Ingeniero indicará al contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que debe seguirse para llevar a cabo la llamada cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o en su defecto, a los que con anterioridad a su ejecución, convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio industrial del Contratista.

#### ABONO DEL AGOTAMIENTO Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

##### ARTÍCULO 71.

Cuando sea necesario efectuar agotamientos, inyecciones u otro tipo de trabajos, que por no estar contratados, no sean de cuenta del Contratista, y no se contrataran con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales serán abonados por el propietario por separado de la contrata. Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

#### PAGOS

##### ARTÍCULO 72.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Ingeniero Director.

#### ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

##### ARTÍCULO 73.

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se tuviera que hacer trabajos cualesquiera, para su abono se procederá de la siguiente manera:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo, y el Ingeniero exigiera su realización durante el tiempo de garantía, serán valorados al precio que figuren en el presupuesto y abonados tal y como figure en el Pliego de Condiciones Particulares o en su

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



defecto en los generales, en el caso en que los precios sean inferiores a los que rijan en la época de su realización, en caso contrario se aplicarán estos últimos.

2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido este utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6º

DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL TIEMPO DE FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 74.

La indemnización por retraso en la finalización de las obras se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día fijado en el calendario para la finalización de la obra. Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

RETRASO DE LOS PAGOS

Artículo 75.

Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además derecho a percibir el abono del 4,5% anual, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe que mencione la certificación. Si aún transcurridos dos meses a partir del plazo de un mes sin realizarse el pago, tendrá derecho, el Contratista, a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y los materiales almacenados, siempre que reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la finalización de la obra contratada o adjudicada. No obstante, lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución de contrato basada en dicha demora de pagos que en la fecha de la llamada solicitud ha invertido en obra o en materiales almacenados admitidos la parte del presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7º

VARIOS

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

ARTÍCULO 76.

No se admitirán mejoras de obra, sólo en caso de que el Ingeniero haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo error en las mediciones de Proyecto, a menos que el Ingeniero, y por escrito, ordene la ampliación de las contratadas. En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o uso, convengan por escrito los importes totales de las unidades de obra mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos y los aumentos de las mejoras o aumento de obras supongan sobre el importe de las unidades contratadas. Se seguirá el mismo criterio y procedimiento, cuando el Ingeniero introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

ARTÍCULO 77.

Cuando por cualquier causa fuera necesario valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al

VISADO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 113

PROYECTO BÁSICO



Contratista, el cual deberá conformarse con la resolución, excepto que están dentro del plazo de ejecución, prefiriera derribar la parte de obra y rehacerla en condiciones, sin exceder el plazo.

#### SEGURO DE LAS OBRAS

##### ARTÍCULO 78.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure la ejecución y hasta la recepción definitiva, la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en la cuenta de la Propiedad, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, ya medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se hará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, sólo con la conformidad del Contratista y hecha en documento público, el propietario podrá disponer del importe por ajena que no sea la reconstrucción de la parte siniestrada, la infracción de todo lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos y materiales almacenado, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente al que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto del importe de los daños causado por el siniestro, que serán tasados al efecto por el Ingeniero. En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurado y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro debe comprender toda la parte de edificio afectada por la obra. Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de seguro, los tendrá el contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del propietario, con objeto de obtener la conformidad.

#### CONSERVACIÓN DE LA OBRA

##### ARTÍCULO 79.

Si el contratista, siendo su obligación, no lleva a cabo la conservación de la obra durante el plazo de la garantía, en caso de que el edificio no haya sido ocupado por el propietario, podrá disponer de todo lo necesario para la limpieza y conservación de la edificación, abonándose todo a cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista la edificación ya sea por la buena finalización de la obra o por la resolución del contrato, está obligado a dejar desocupado y limpio en el plazo que marque el Ingeniero. Tras la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber más herramientas y material que las precisas para la limpieza y trabajos que fueran necesarios. En todo caso, ocupado o no el edificio, el contratista está obligado a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente Pliego.

#### USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

##### ARTÍCULO 80.

Cuando durante la ejecución de los trabajos de construcción, el Contratista, previa autorización de la Propiedad, haga uso de edificaciones, materiales o de otro, éste está obligado a reponerlos y conservarlos en perfecto estado de conservación, reponiendo el que haya quedado inutilizado, sin derecho indemnización por la reposición ni por las mejoras hechas en las edificaciones, propiedades o materiales que haya usado.

En caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a cuenta del Contratista ya cargo de la fianza.

Dos Hermanas, agosto 2025



EL SOLICITANTE

LLUÍS BATLLE GARCÍA  
40434728S  
TRANSPORTES CALSINA Y CARRE, SL  
B17019373

EL TÉCNICO

JORDI CODINA FONT  
77303903Y  
NADICO INDUSTRIAL MANAGEMENT, SL  
B63177109



Pág. 115

PROYECTO BÁSICO

## 10.- PLANOS



Pág. 116

PROYECTO BÁSICO

Cliente:

TRANSPORTES CALSINA Y CARRE, SL

Localización:

Sector 2 - ZAL de San Roque, CIS-CTTI,

**Parcela 3**

A-405, 11360 San Roque (Cádiz)

**Nadico**  
ingeniería arquitectura consultoría

Projecto: PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO  
PARA CAMIONES

Exp. Nadico:  
25/0016

Fecha entrega: Agosto de 2025

## RELACIÓN DE PLANOS

GEN100	-	Situación y emplazamiento
GEN110	-	Topográfico estado actual
GEN122	-	Fotografías estado actual
GEN210	-	Implantación - Planta cubierta
GEN220	-	Implantación - Planta baja
MOV100	-	Movimiento de tierras
MOV110	-	Movimiento de tierras - Secciones
MOV111	-	Movimiento de tierras - Secciones
MOV112	-	Movimiento de tierras - Secciones
MOV113	-	Movimiento de tierras - Secciones
ARQ100	-	Planta baja
ARQ130	-	Planta cubierta
ARQ200	-	Secciones
ARQ300	-	Alzados
ARQ400	-	Vista 3D - 1
ARQ401	-	Vista 3D - 2
ESS100	-	Estudio Básico Seguridad y Salud
PCI100	-	PCI - Áreas y sectores de incendio
PCI200	-	PCI - Elementos de protección activa
SAN100	-	Saneamiento
IEL100	-	IEL - Clasificación de zonas
IEL110	-	IEL - Clasificación de zonas. Detalles

## VISADO

Nº Proceso 2025912576  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025

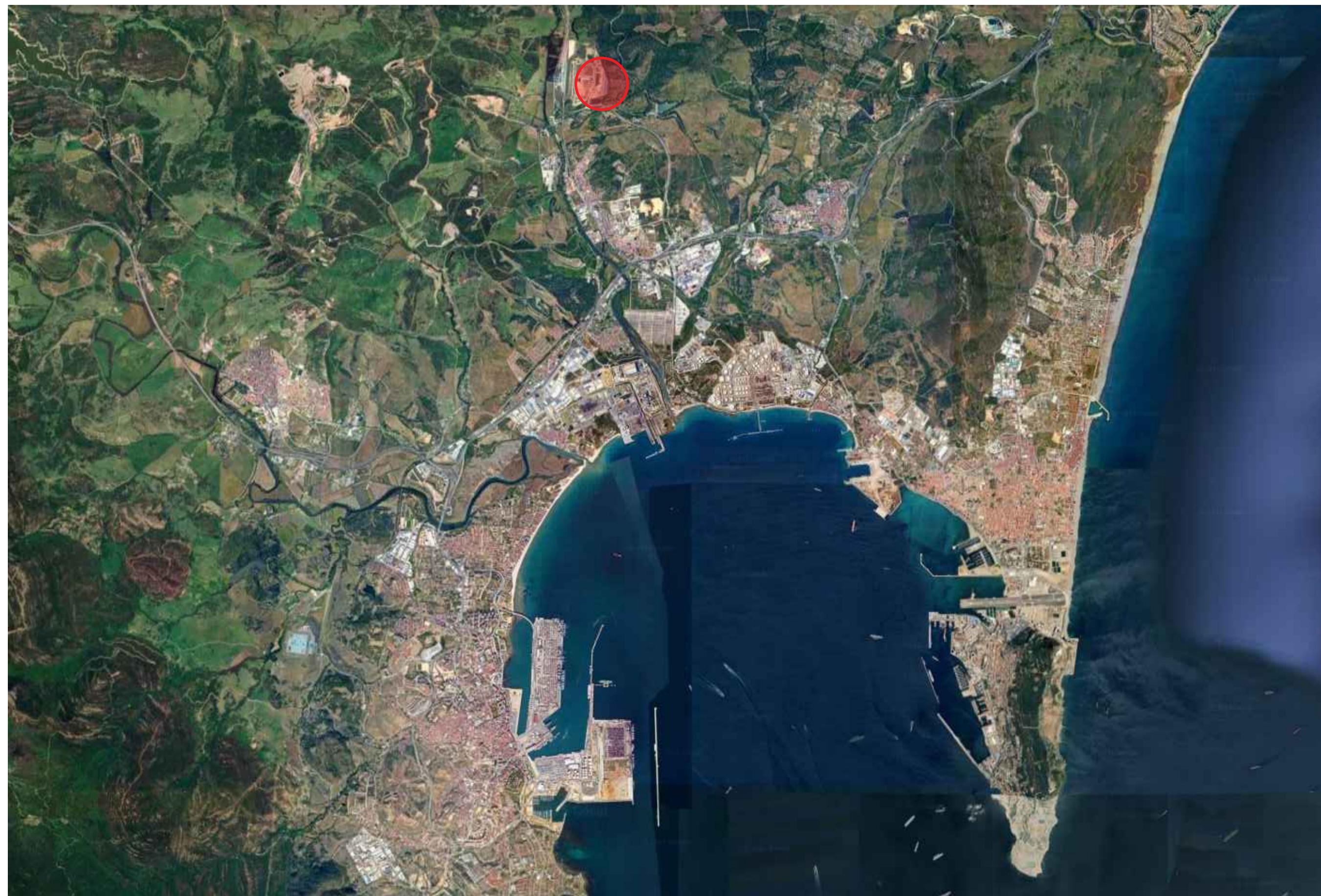


www.nadico.net

(+34) 955.10.31.04



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.



EMPLAZAMIENTO



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA  
Nº Processo 202912576  
Nº Col·legiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



VISTA AÉREA



PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

–	15.08.25	Entrega Inicial

Nº FECHA COMENTARIO NOMBRE

PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO  
PARA CAMIONES

Emplazamiento:  
Sector 2 - ZAL de San Roque, C15-CTI, Parcela 3  
A-405, 11360 San Roque (Cádiz)

Expediente  
25-0016

Fecha:  
Agosto 2025

Denominación:  
Situación y emplazamiento

Nº Plano:  
GEN100

Escala: (DIN A1/A3)

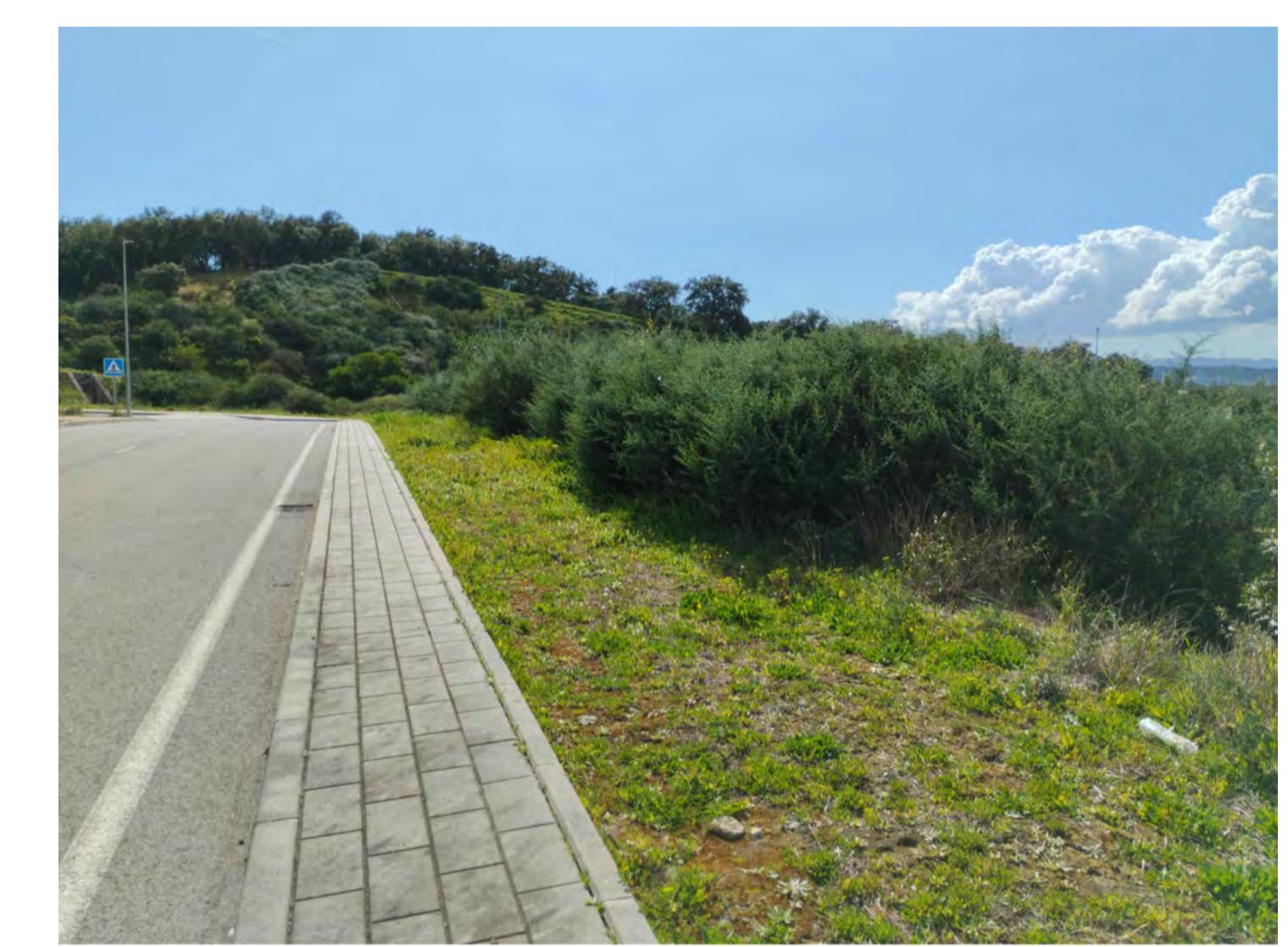
S/E

Cliente:  
CALSINA CARRÉ TRANSPORTS & LOGISTICS

**nadico**  
ingeniería arquitectura consultoría

www.nadico.net nadico@nadico.net Tf: (+34)955 10 31 04





PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO  
PARA CAMIONES

Emplazamiento:  
Sector 2 - ZAL de San Roque, C16-CT11, Parcela 3  
A-405. 11360 San Roque (Cádiz)

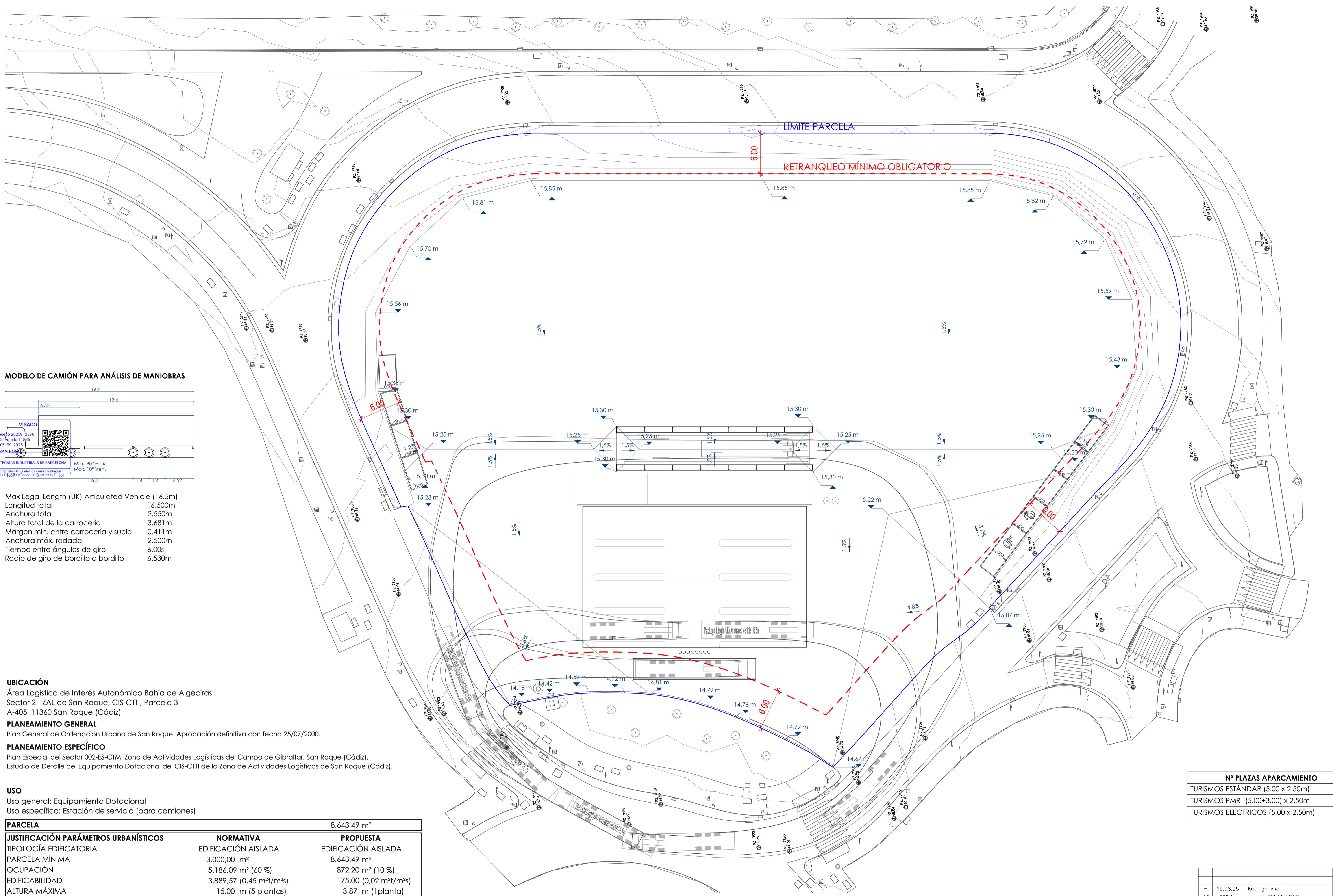
Expediente  
25-0016  
Fecha:  
Agosto 2025

Denominación:  
Fotografías estado actual

—	15.08.25	Entrega Inicial	JGG
Nº	FECHA	COMENTARIO	NOMBRE

Cliente:  
CALSINA CARRÉ TRANSPORTS & LOGISTICS

nadico  
ingeniería arquitectura consultoría  
www.nadico.net nadico@nadico.net Tel (+34)955 10 31 04



<b>Nº PLAZAS APARCAMIENTO</b>	
TURISMOS ESTÁNDAR (5.00 x 2.50m)	7
TURISMOS PMR [(5.00+3.00) x 2.50m]	1
TURISMOS ELÉCTRICOS (5.00 x 2.50m)	1

—	15.08.25	Entrega inicial	JGG
Nº	FECHA	COMENTARIO	NOMBRE

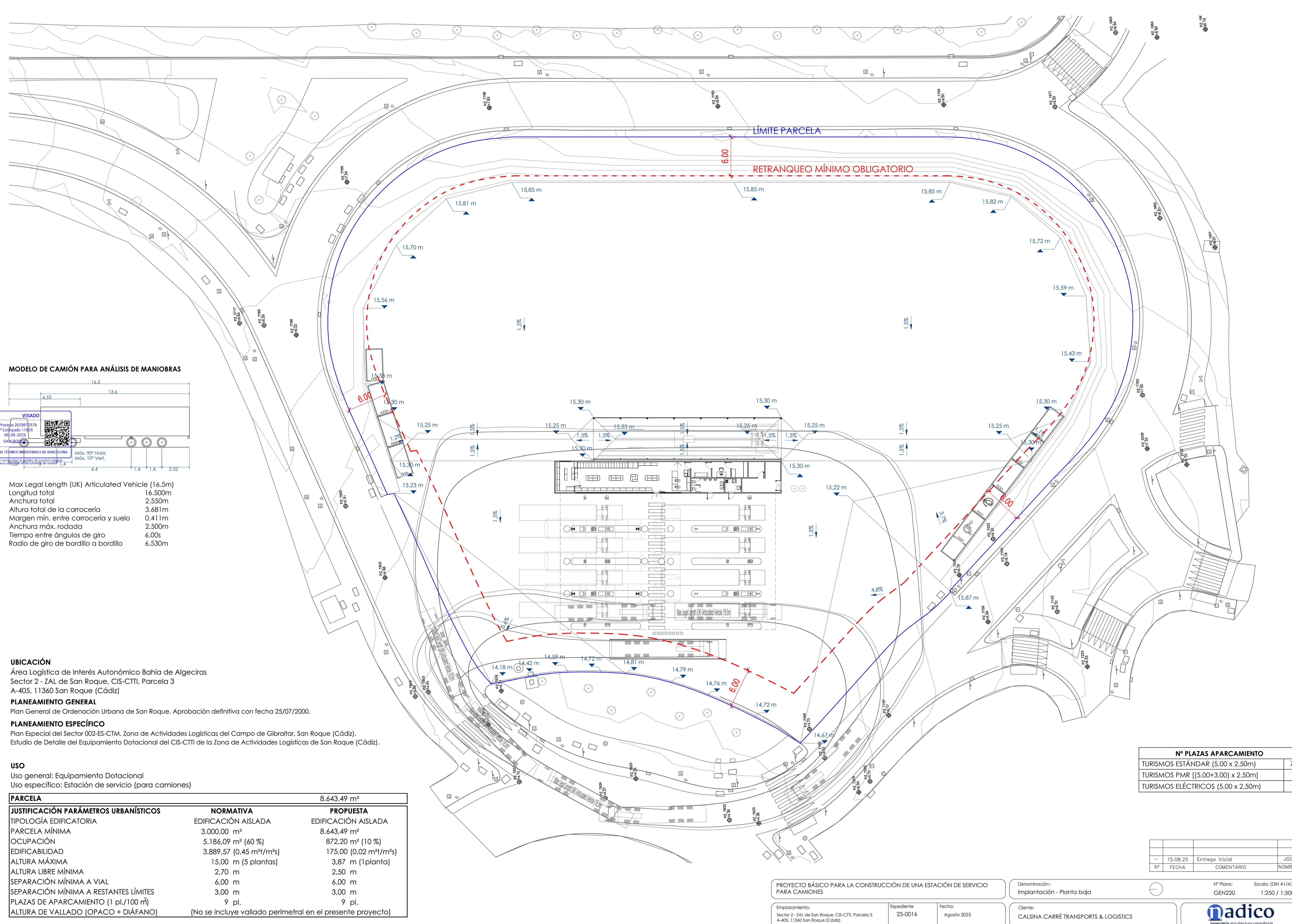
# PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA CAMIONES

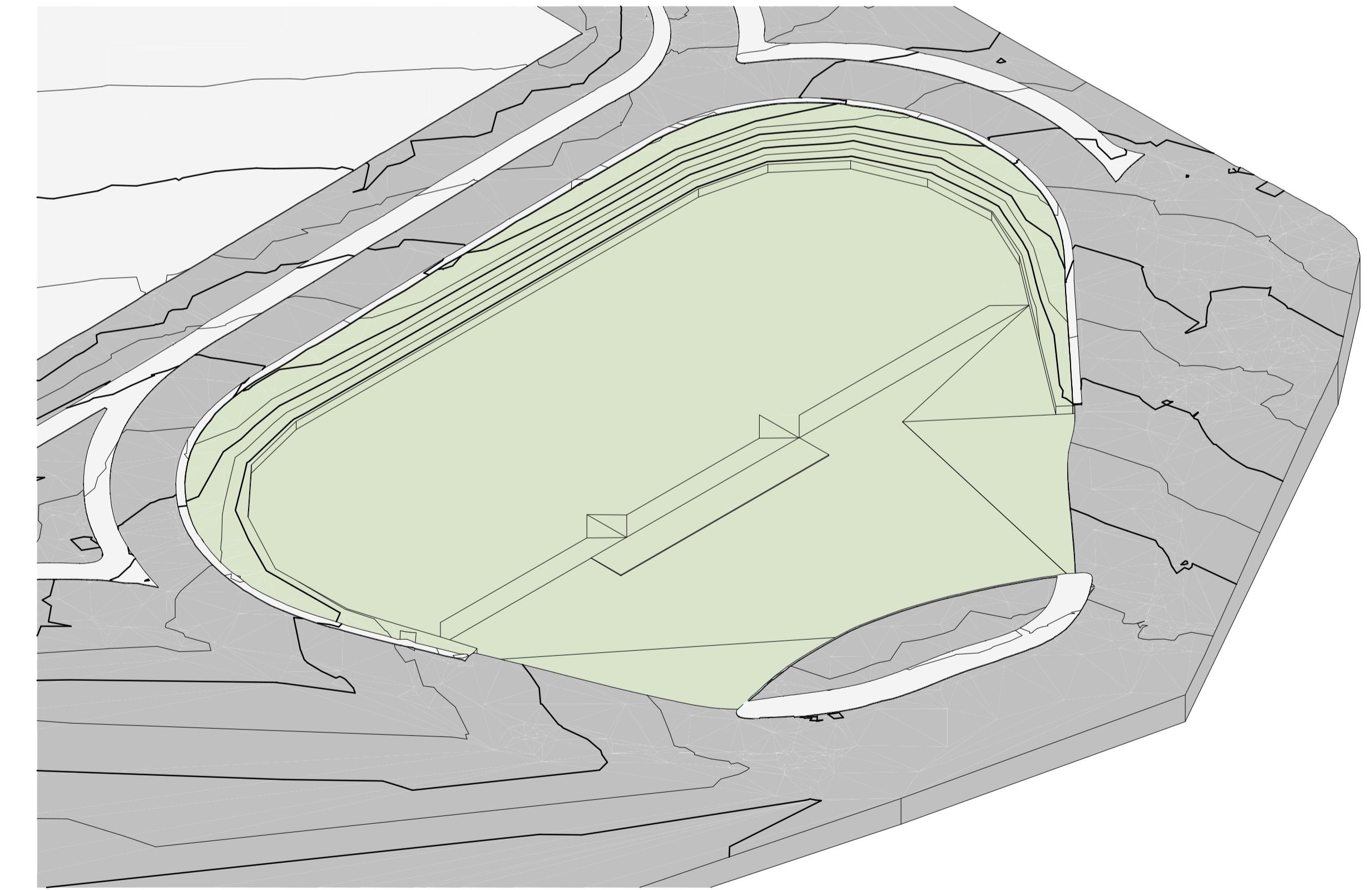
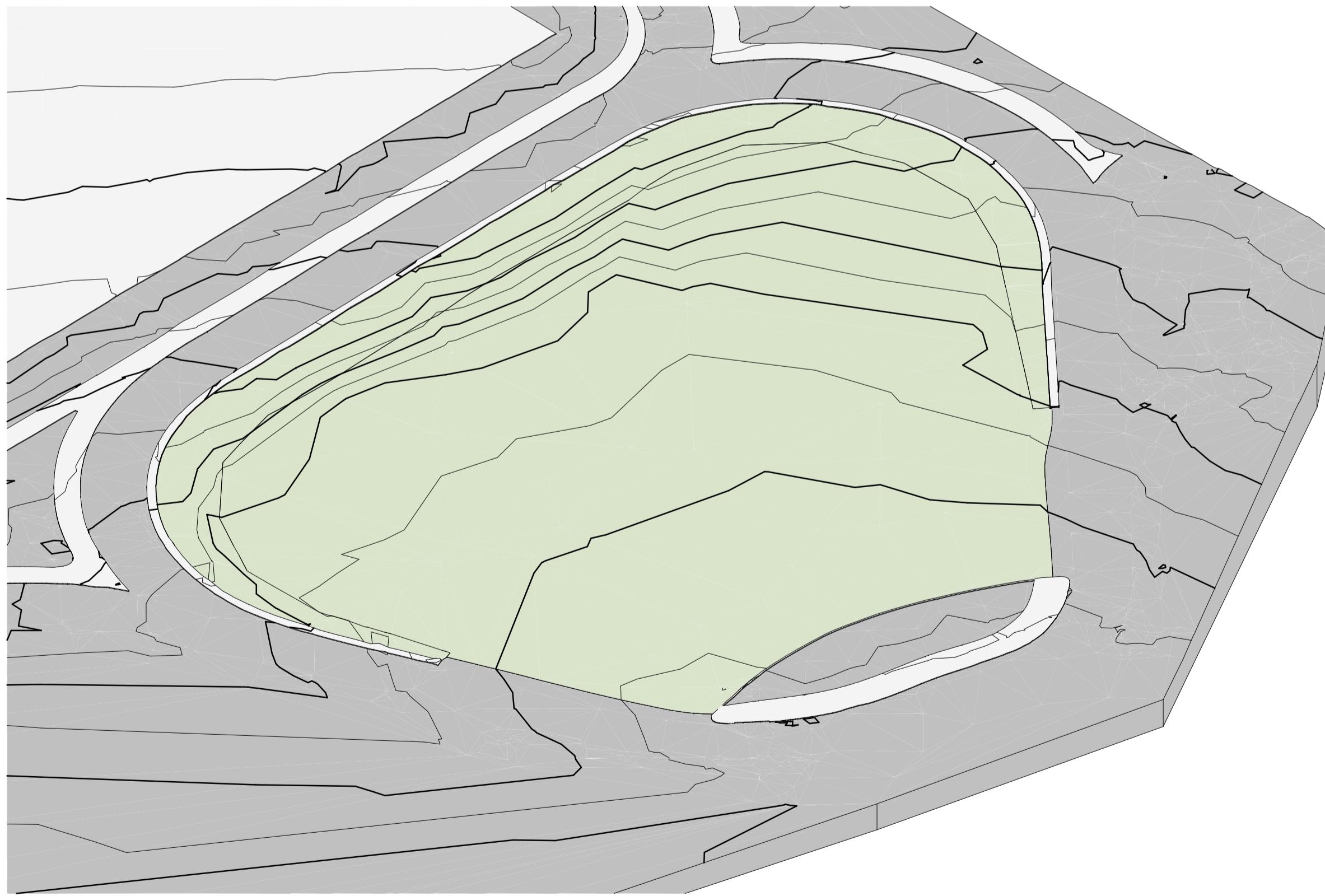
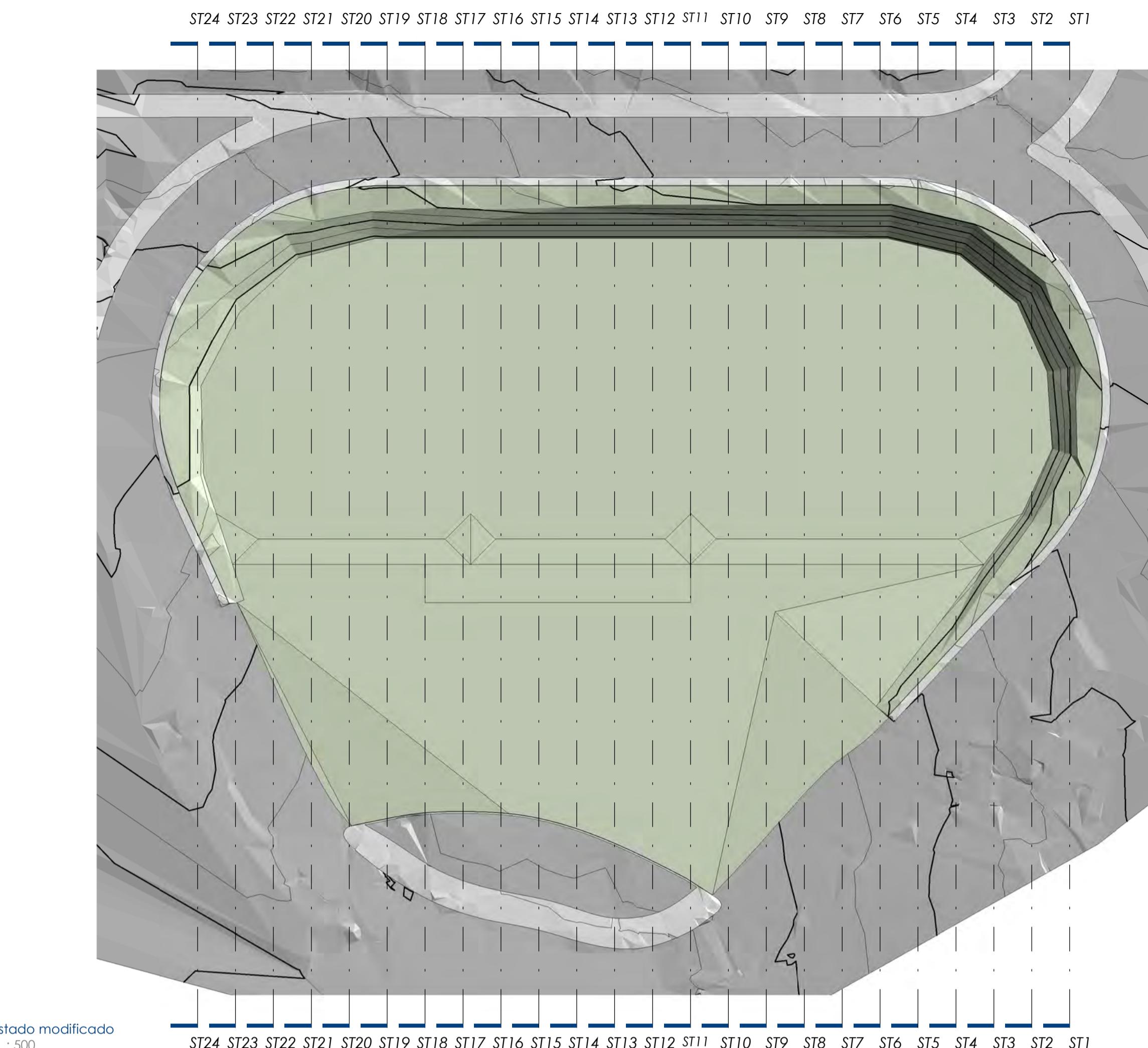
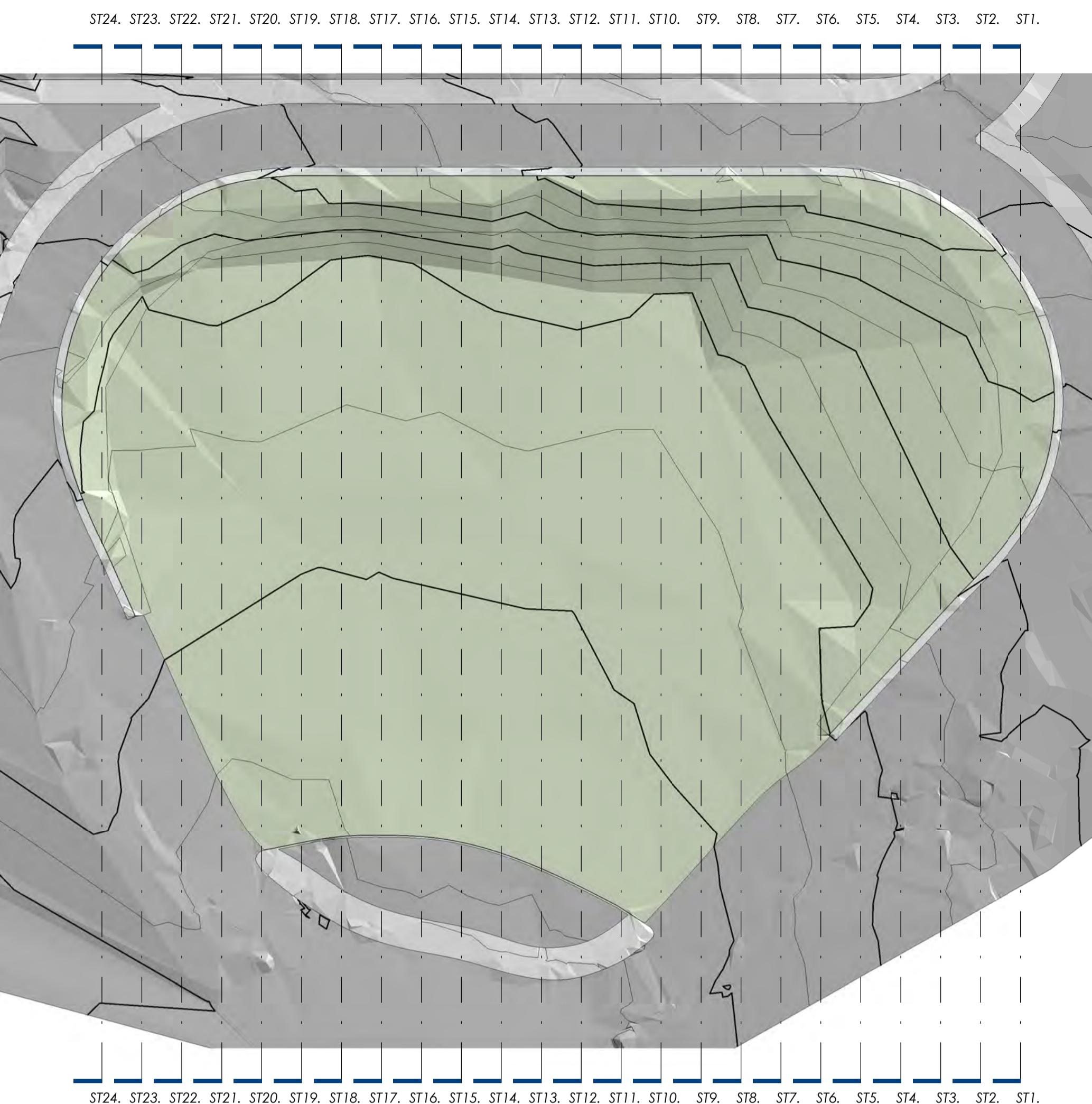
Denominación :  
Implantación - Planta cubierta

Nº Plano: GEN210 Escala: (DIN A1/A3) 1:250 / 1:500

**nadico**  
ingeniería arquitectura consultoría

www.nadico.net nadico@nadico.net Tf (+34)955 10 31 04





Movimiento de tierras - Fase 1- Desbroce	
Operación	Corte
Movimiento de tierras - Explanada - Desbroce (h=30cm)	2.191,65 m <sup>3</sup>

Movimiento de tierras - Fase 2		
Operación	Corte	Relleno
Movimiento de tierras - Explanada	8.635,07 m <sup>3</sup>	0,00 m <sup>3</sup>
Movimiento de tierras - Talud	785,77 m <sup>3</sup>	6,25 m <sup>3</sup>

PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO  
PARA CAMIONES

Emplazamiento:  
Sector 2 - ZAL de San Roque, CIS-CTI, Parcela 3  
A-405, 11360 San Roque (Cádiz)

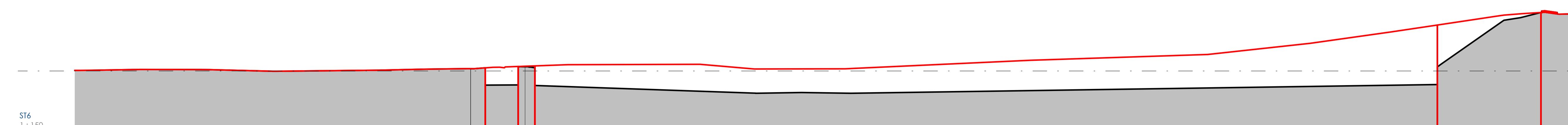
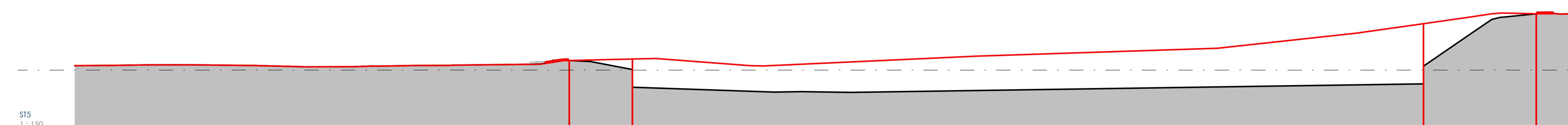
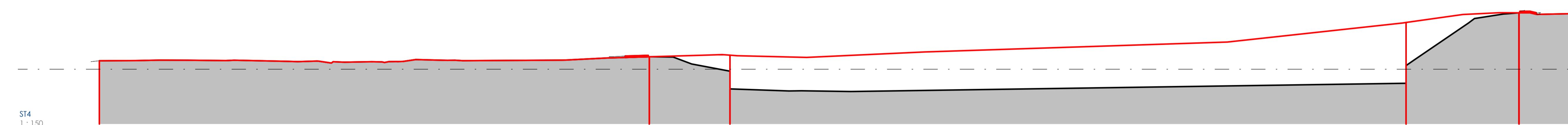
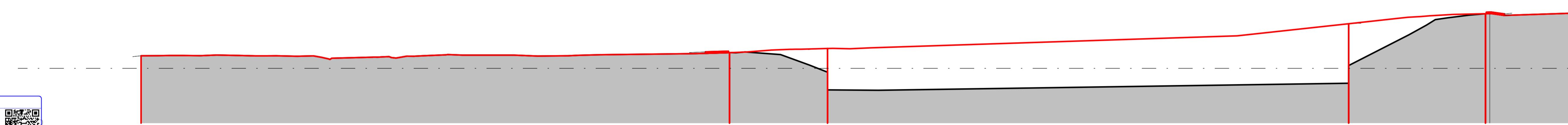
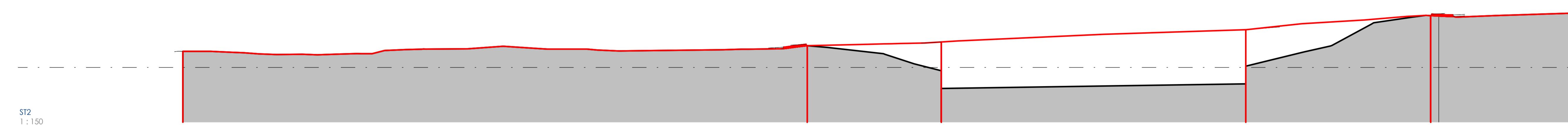
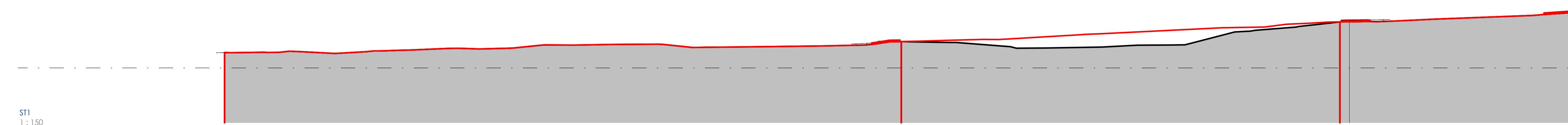
Expediente:  
25-0016

Fecha:  
Agosto 2025

0	Entrega inicial	Descripción	15.08.25	JGG	SLB
Nº			Fecha	Autor	Revisor
PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA CAMIONES			Nº Plano: (DIN A1)		
Denominación: Movimiento de tierras			Escala: 1:500		
Emplazamiento: Sector 2 - ZAL de San Roque, CIS-CTI, Parcela 3 A-405, 11360 San Roque (Cádiz)			Expediente: 25-0016		
			Fecha: Agosto 2025		
Cliente: CALSSINA CARRÉ TRANSPORTS & LOGISTICS					

adico  
ingeniería arquitectura consultora

www.adico.net adico@adico.net Tf (+34) 93 562 39 89



Perfil estado previo  
Perfil estado modificado

PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO  
PARA CAMIONES

Emplazamiento:  
Sector 2 - ZAL de San Roque, CIS-CTI, Parcela 3  
A-405, 11360 San Roque (Cádiz)

Expediente:  
25-0016

Fecha:  
Agosto 2025

0	Entrega inicial	Descripción	15.08.25	JGG	SLB
Nº			Fecha	Autor	Revisor

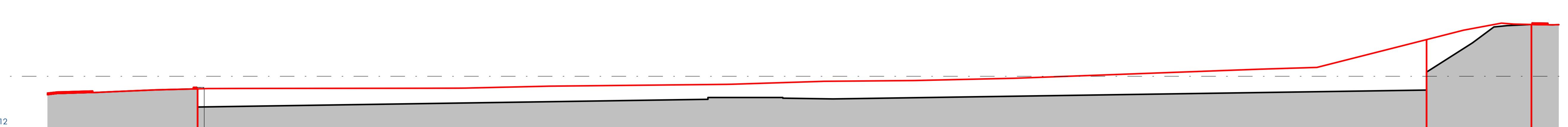
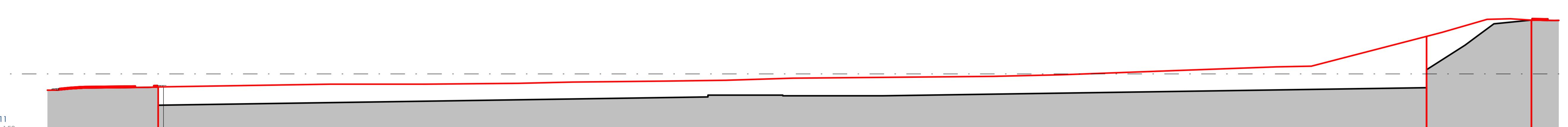
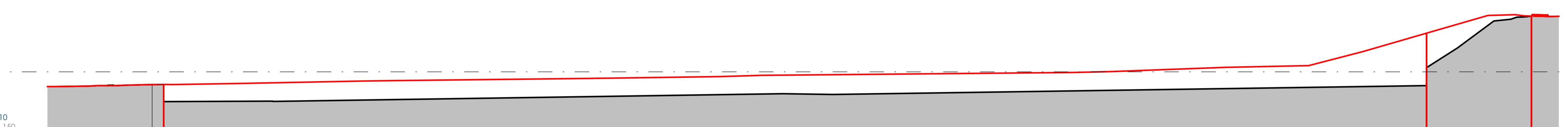
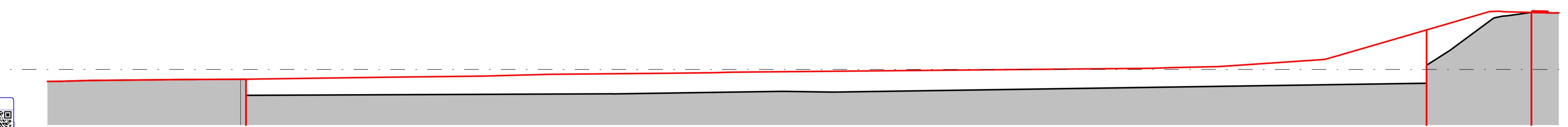
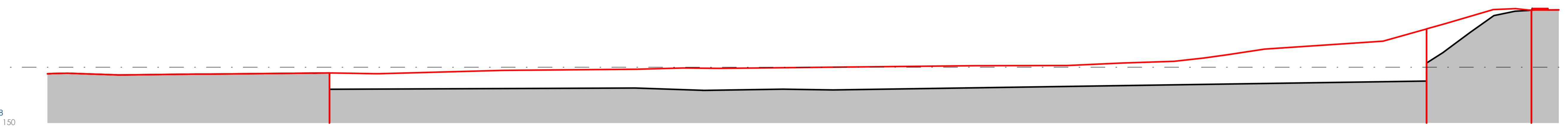
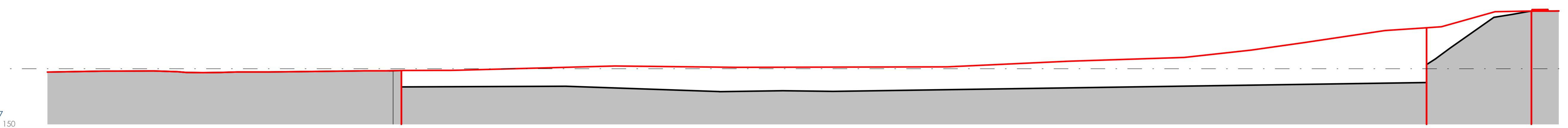
Denominación:  
Movimiento de tierras - Secciones

Nº Plano:  
MOV110

Escala: (DIN A1)  
1:150

Cliente:  
CALSSINA CARRÉ TRANSPORTS & LOGISTICS

**nadico**  
ingeniería arquitectura consultora  
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf (+34) 93 562 39 89



— Perfil estado previo  
— Perfil estado modificado

PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO  
PARA CAMIONES

Emplazamiento:  
Sector 2 - ZAL de San Roque, CIS-CTI, Parcela 3  
A-405, 11360 San Roque (Cádiz)

Expediente:  
25-0016

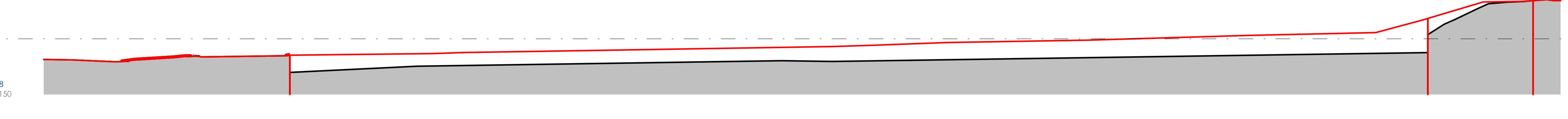
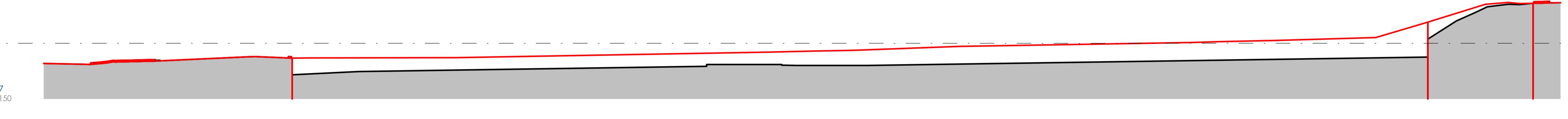
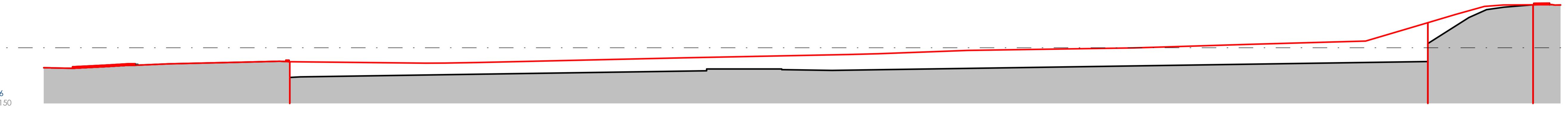
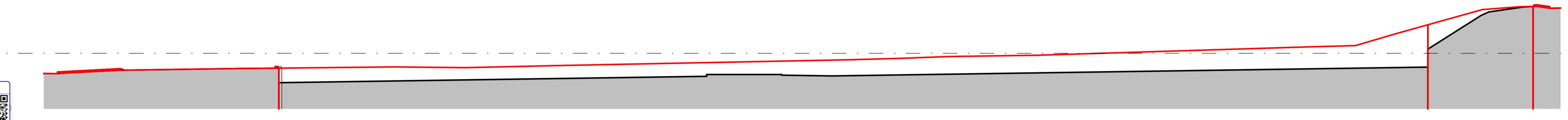
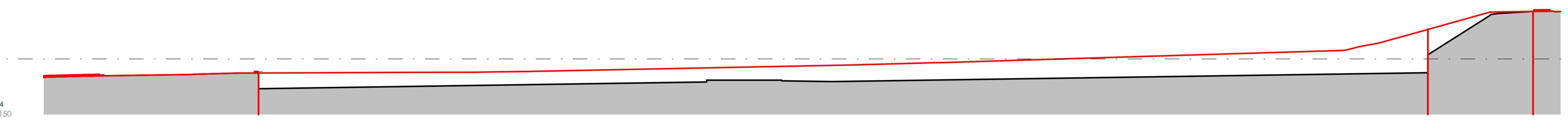
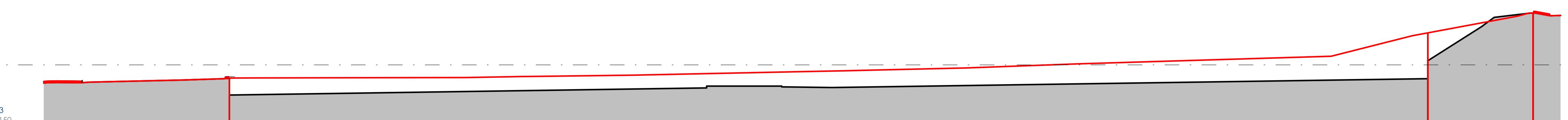
Fecha:  
Agosto 2025

0	Entrega inicial	15.08.25	JGG	SLB
Nº	Descripción	Fecha	Autor	Revisor
Denominación: Movimiento de tierras - Secciones				Nº Plano: MOV111
Escala: (DIN A1) 1:150				

Cliente:  
CALSINA CARRÉ TRANSPORTS & LOGISTICS

adico  
ingeniería arquitectura consultora

www.adico.net adico@adico.net Tf (+34) 93 562 39 89



— Perfil estado previo  
— Perfil estado modificado

PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO  
PARA CAMIONES

Emplazamiento:  
Sector 2 - ZAL de San Roque, CIS-CTI, Parcela 3  
A-405, 11360 San Roque (Cádiz)

Expediente:  
25-0016

Fecha:  
Agosto 2025

0	Entrega inicial	Descripción	15.08.25	JGG	SLB
Nº			Fecha	Autor	Revisor

Denominación:  
Movimiento de tierras - Secciones

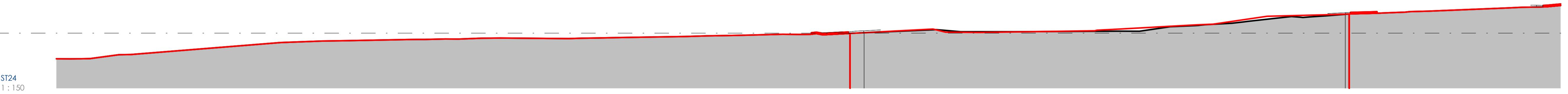
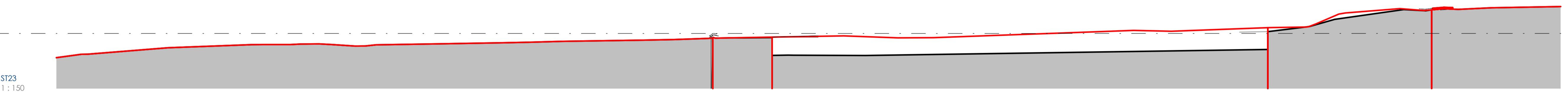
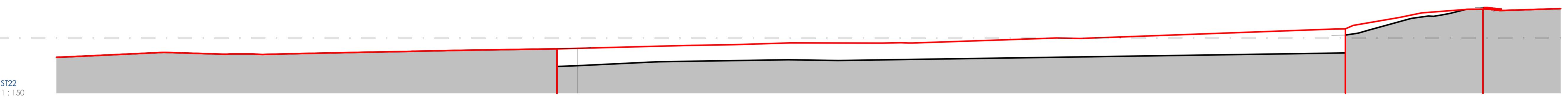
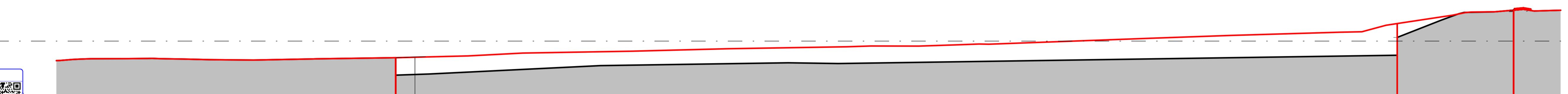
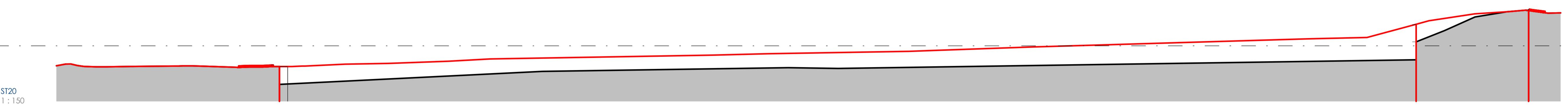
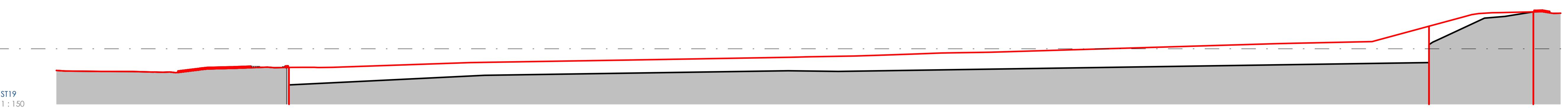
Nº Plano:  
MOV112

Escala: (DIN A1)  
1:150

Cliente:  
CALSSINA CARRÉ TRANSPORTS & LOGISTICS

adico  
ingeniería arquitectura consultora

www.adico.net adico@adico.net Tf (+34) 93 562 39 89



Perfil estado previo  
Perfil estado modificado

PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO  
PARA CAMIONES

Emplazamiento:  
Sector 2 - ZAL de San Roque, CIS-CTI, Parcela 3  
A-405, 11360 San Roque (Cádiz)

Expediente:  
25-0016

Fecha:  
Agosto 2025

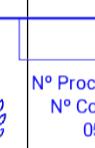
0 Entrega inicial  
Nº Descripción  
15.08.25 JGG SLB  
Fecha Autor Revisor

Nº Plano: MOV113  
Fecha: (DIN A1)  
Escala: 1:150

Denominación:  
Movimiento de tierras - Secciones

Cliente:  
CALSSINA CARRÉ TRANSPORTS & LOGISTICS

**nadico**  
ingeniería arquitectura consultora  
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf (+34) 95 562 39 89



Nº Proceso 20256  
Nº Colegiado 11485  
05-09-2025  
SAN ROQUE



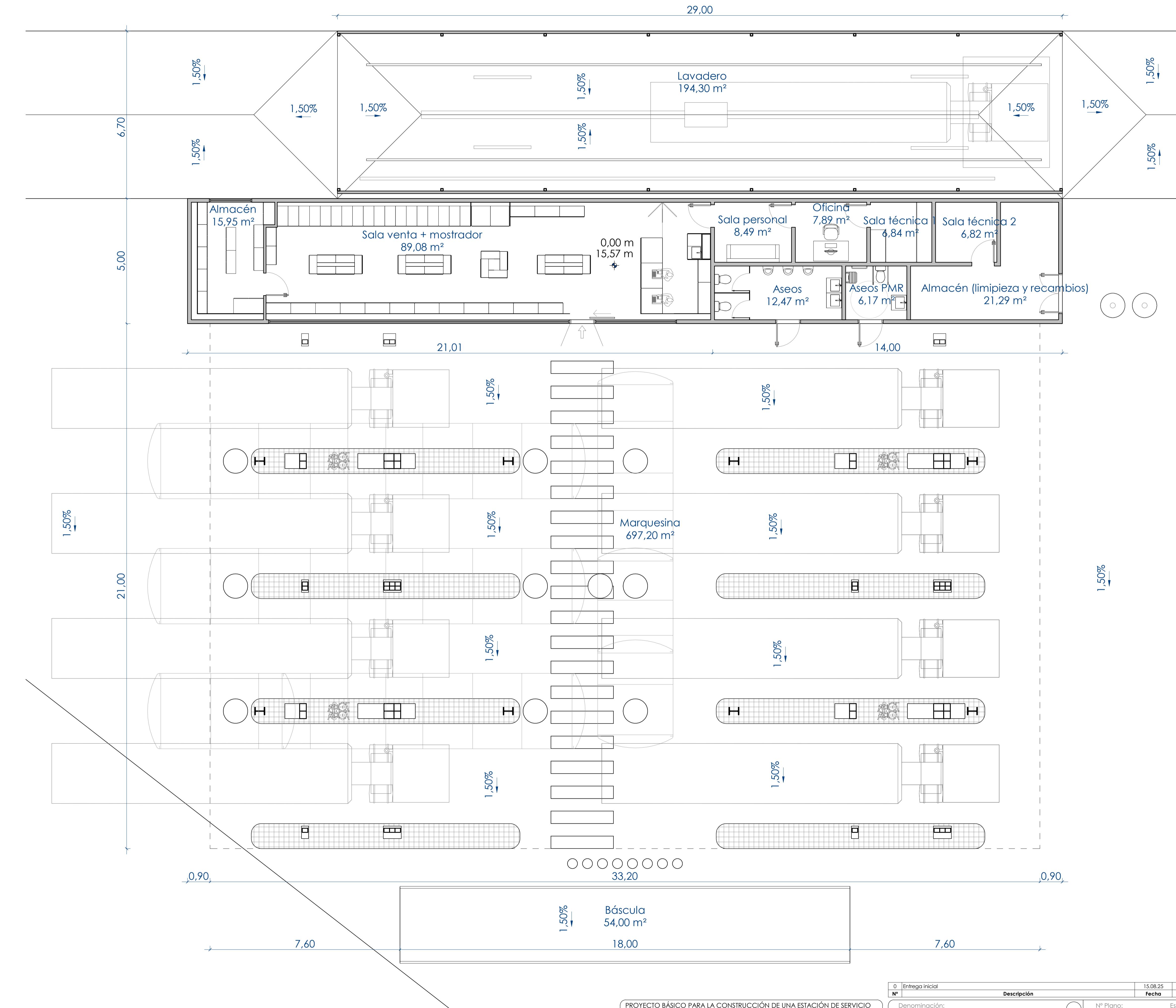
El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

#### SUPERFICIES - TECHO CONSTRUIDO

Almacén	15,95 m <sup>2</sup>
Almacén (limpieza y recambios)	21,29 m <sup>2</sup>
Aseos	12,47 m <sup>2</sup>
Aseos PMR	6,17 m <sup>2</sup>
Marquesina	697,20 m <sup>2</sup>
Oficina	7,89 m <sup>2</sup>
Sala personal	8,49 m <sup>2</sup>
Sala técnica 1	6,84 m <sup>2</sup>
Sala técnica 2	6,82 m <sup>2</sup>
Sala venta + mostrador	89,08 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL:</b>	<b>872,20 m<sup>2</sup></b>

#### SUPERFICIES - EXTERIORES

Báscula	54,00 m <sup>2</sup>
Explanada	6.184,97 m <sup>2</sup>
Lavadero	194,30 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL:</b>	<b>6.433,27 m<sup>2</sup></b>



PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO  
PARA CAMIONES

Emplazamiento:  
Sector 2 - ZAL de San Roque, CIS-CTI, Parcela 3  
A-405, 11360 San Roque (Cádiz)

Expediente: 25-0016 | Fecha: Agosto 2025

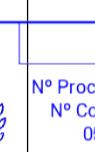
Denominación:  
Planta baja

Cliente:  
CALSSINA CARRÉ TRANSPORTS & LOGISTICS

0	Entrega inicial	JGG	SLB
Nº	Descripción	Fecha	Autor
ARQ100	Planta baja	DIN A1	1:75

**nadico**  
ingeniería arquitectura consultoría

www.nadico.net nadico@nadico.net Tf (+34)93 562 39 89



COL·LEGI D'ENGINYERS TÉCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

El código QR permite comprobar la validez de control colegial.

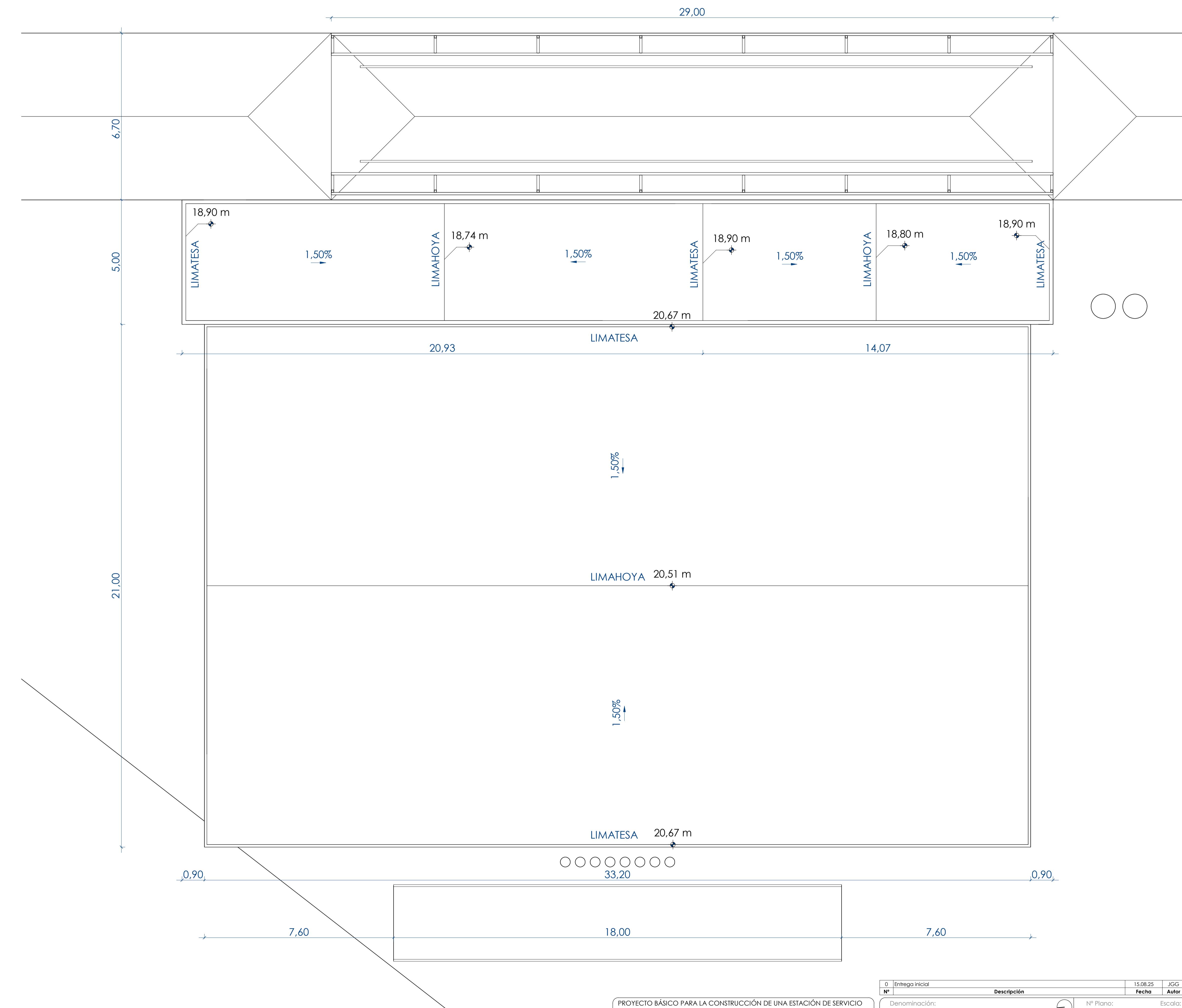
Este visto

#### SUPERFICIES - TECHO CONSTRUIDO

Almacén	15,95 m <sup>2</sup>
Almacén (limpieza y recambios)	21,29 m <sup>2</sup>
Aseos	12,47 m <sup>2</sup>
Aseos PMR	6,17 m <sup>2</sup>
Marquesina	697,20 m <sup>2</sup>
Oficina	7,89 m <sup>2</sup>
Sala personal	8,49 m <sup>2</sup>
Sala técnica 1	6,84 m <sup>2</sup>
Sala técnica 2	6,82 m <sup>2</sup>
Sala + mostrador	89,08 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL:</b>	<b>872,20 m<sup>2</sup></b>

#### SUPERFICIES - EXTERIORES

Báscola	54,00 m <sup>2</sup>
Explanada	6.184,97 m <sup>2</sup>
Lavadero	194,30 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL:</b>	<b>6.433,27 m<sup>2</sup></b>



PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO  
PARA CAMIONES

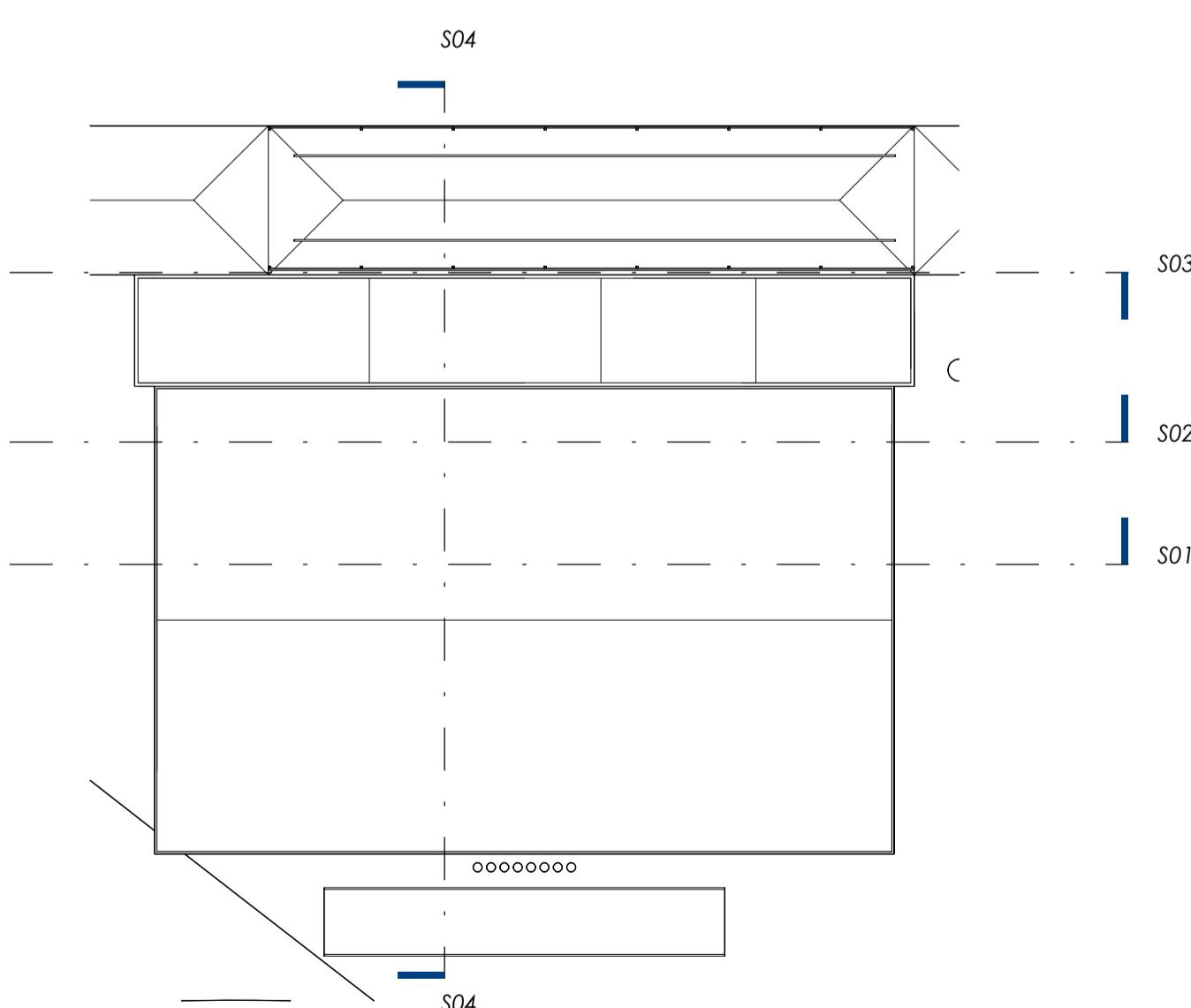
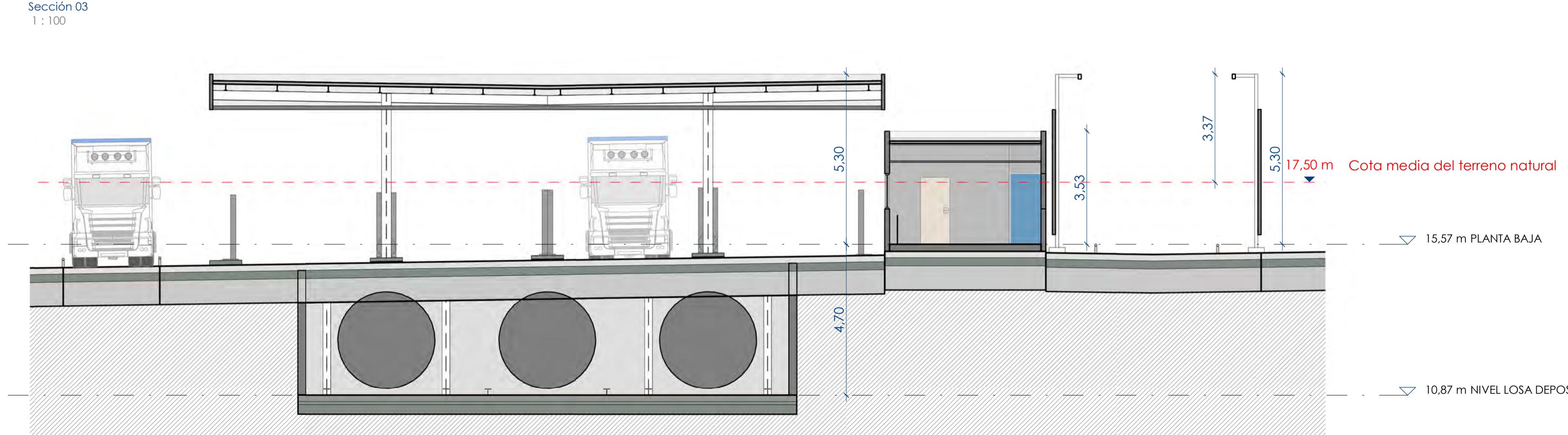
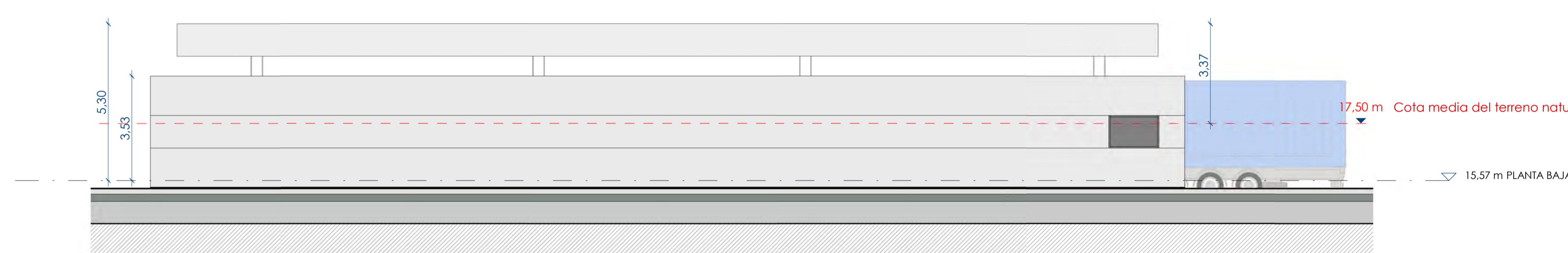
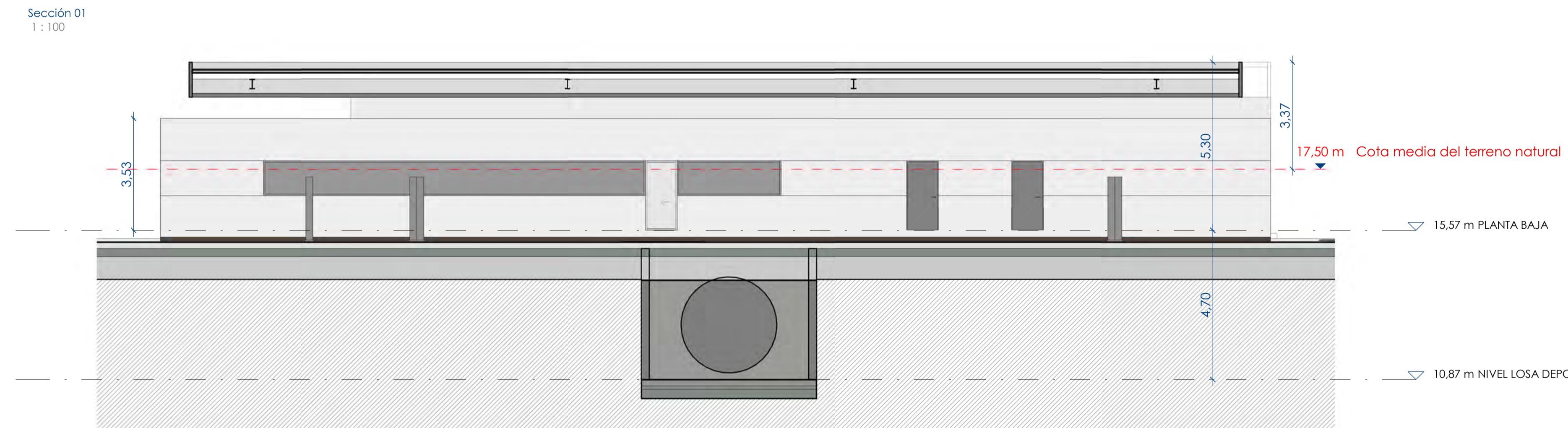
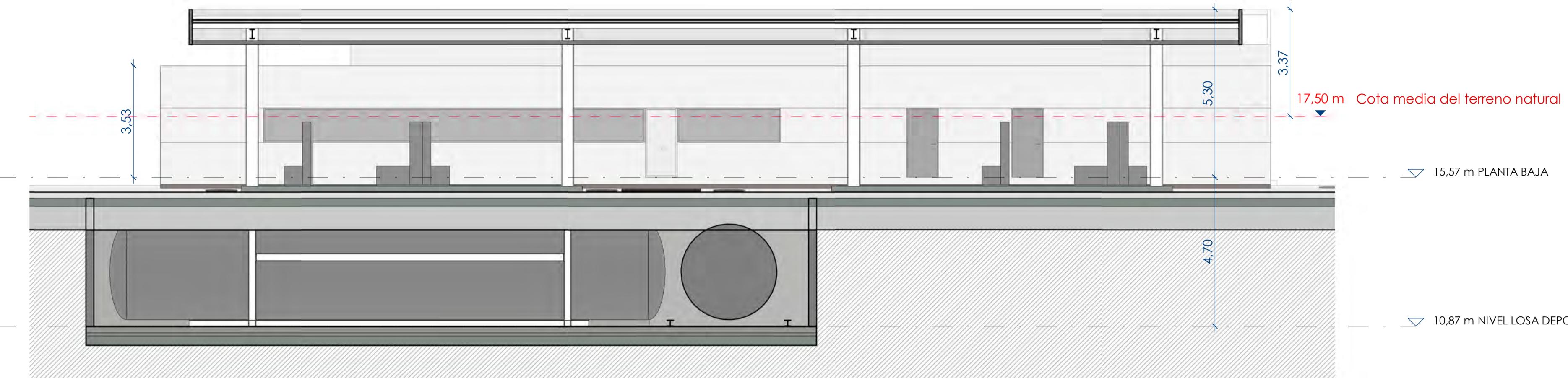
Emplazamiento:  
Sector 2 - ZAL de San Roque, CIS-CTI, Parcela 3  
A-405, 11360 San Roque (Cádiz)

Expediente: 25-0016 | Fecha: Agosto 2025

0	Entrega inicial	Descripción	15.08.25	JGG	SLB
Nº			Fecha	Autor	Revisor
		Denominación: Planta cubierta		Nº Plano: ARQ130	Escala: (DIN A1) 1:75
		Cliente: CALSSINA CARRÉ TRANSPORTS & LOGISTICS			

**nadico**  
ingeniería arquitectura consultora

www.nadico.net nadico@nadico.net Tf (+34)93 562 39 89



PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO  
PARA CAMIONES

Emplazamiento:  
Sector 2 - ZAL de San Roque, CIS-CTI, Parcela 3  
A-405, 11360 San Roque (Cádiz)

Expediente:  
25-0016 Fecha:  
Agosto 2025

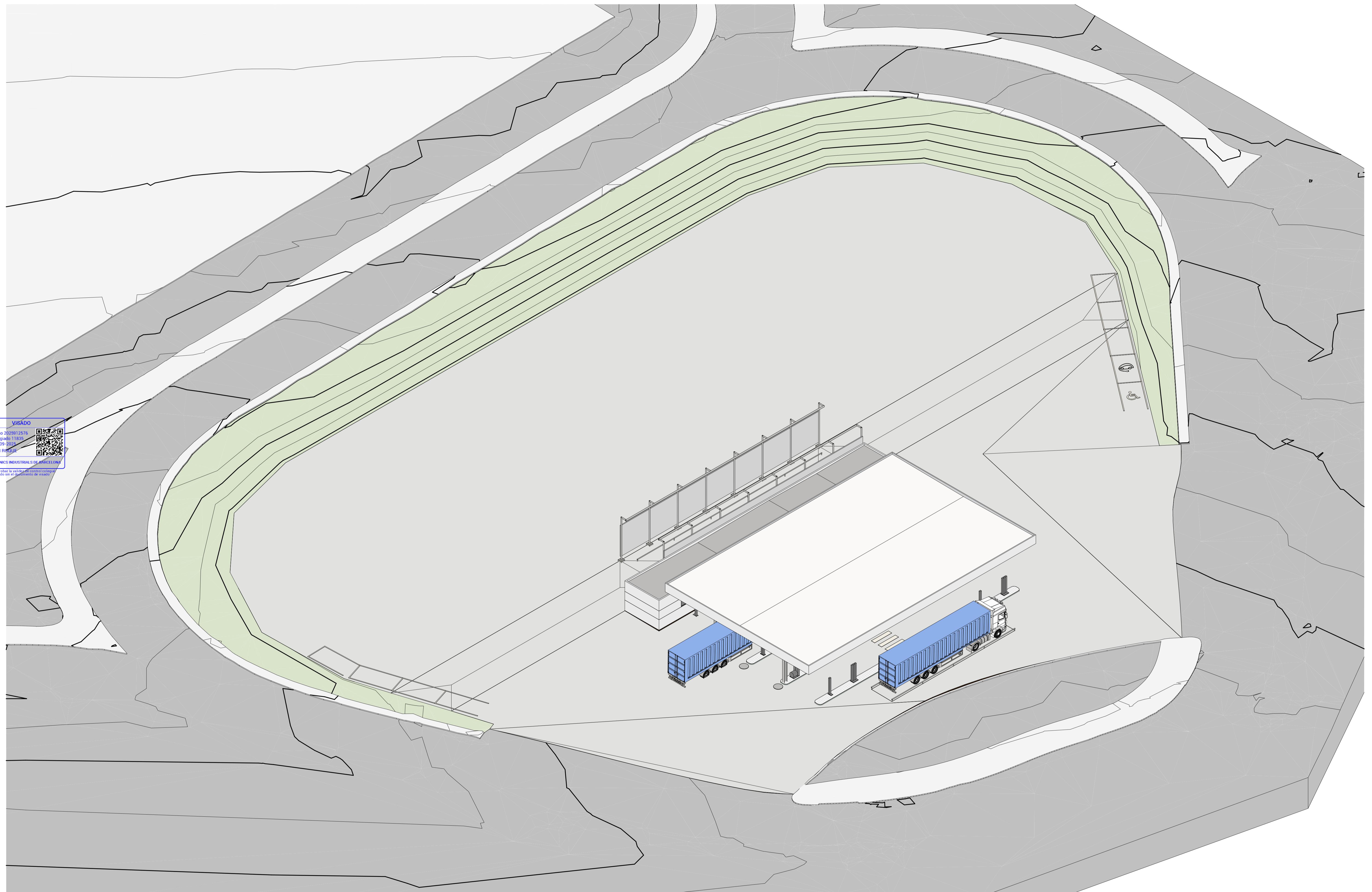
0	Entrega inicial	Descripción	15.08.25	JGG	SLB
Nº			Fecha	Autor	Revisor
		Denominación: Secciones			Escala: (DIN A1)
					Nº Plano: ARQ200 1:100

Cliente:  
CALSIMA CARRÉ TRANSPORTS & LOGISTICS

**nadico**  
ingeniería arquitectura consultora

www.nadico.net nadico@nadico.net Tf (+34) 93 562 39 89

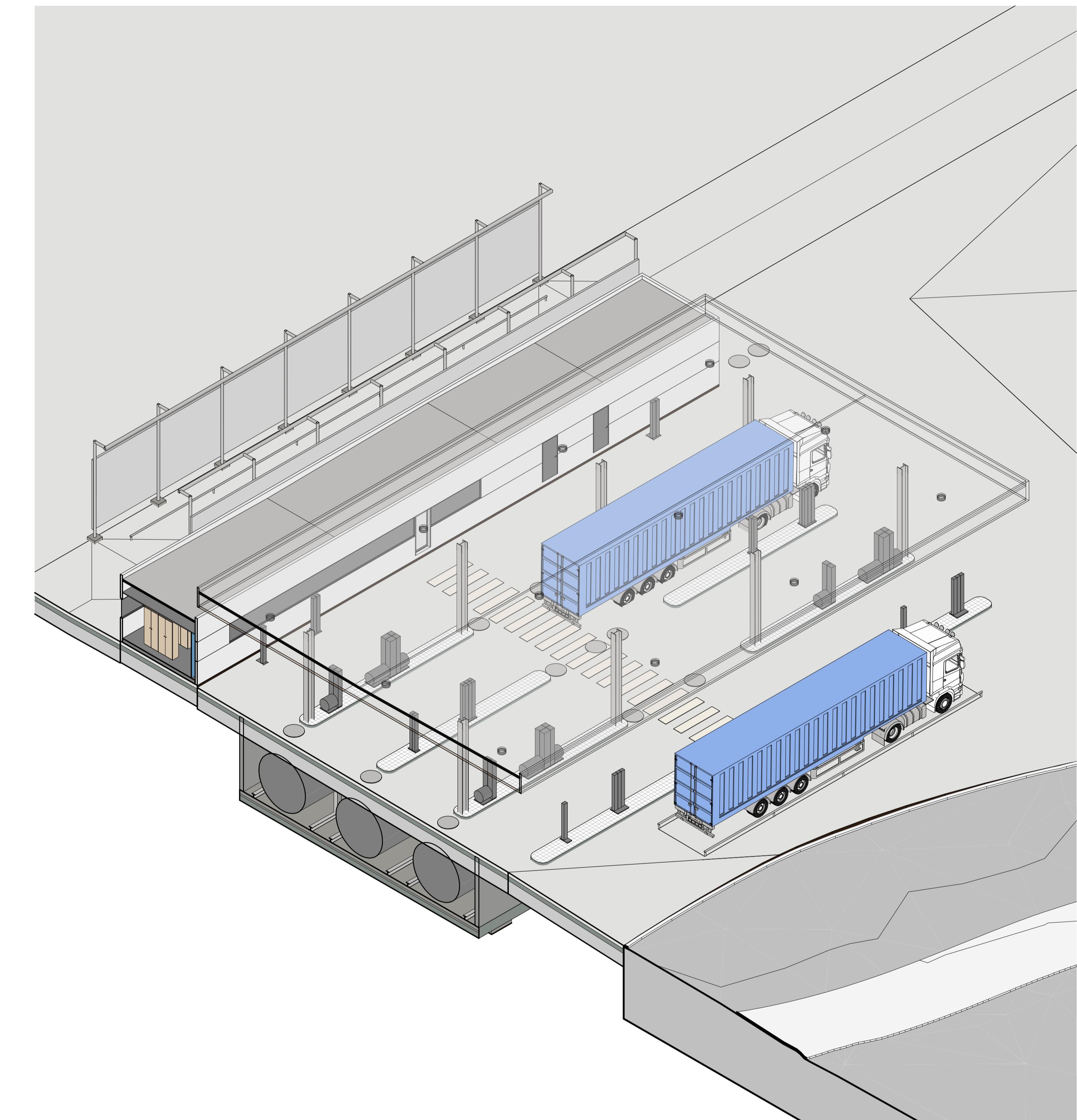
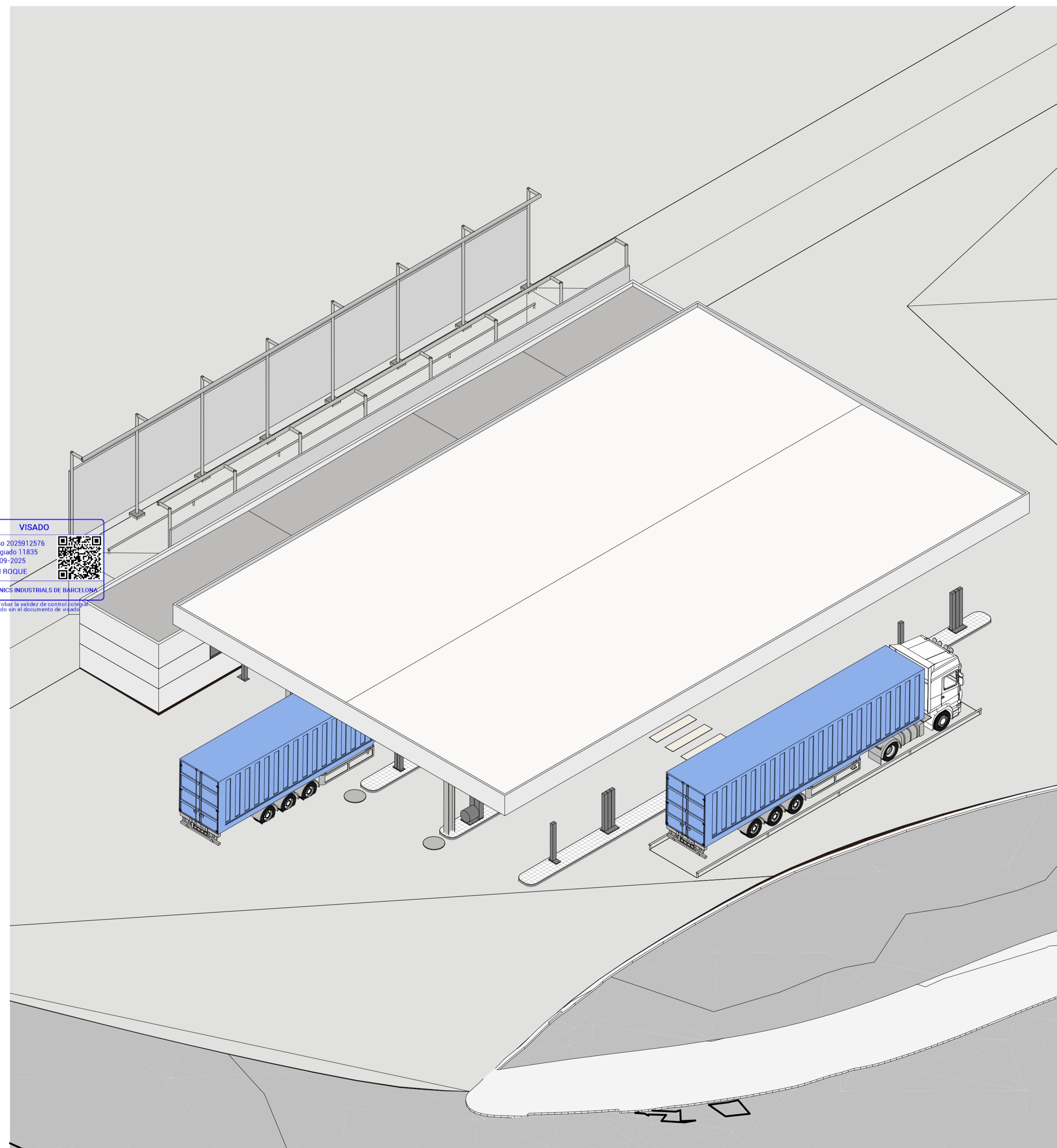




VISADO  
Nº Proceso 202912576  
Nº Colegiado 11838  
05-09-2025  
SAN ROQUE

El código QR permite comprobar la validez del control colegiado.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

0	Entrega inicial	JGG	SLB
Nº	Descripción	Fecha	Autor
PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA CAMIONES			
	Denominación: Vista 3D - 1	Nº Plano: ARQ400	Escala: (DIN A1) S/E
Emplazamiento: Sector 2 - ZAL de San Roque, CIS-CTI, Parcela 3 A-405, 11360 San Roque (Cádiz)	Expediente: 25-0016	Fecha: Agosto 2025	
Cliente: CALSIMA CARRÉ TRANSPORTS & LOGISTICS			

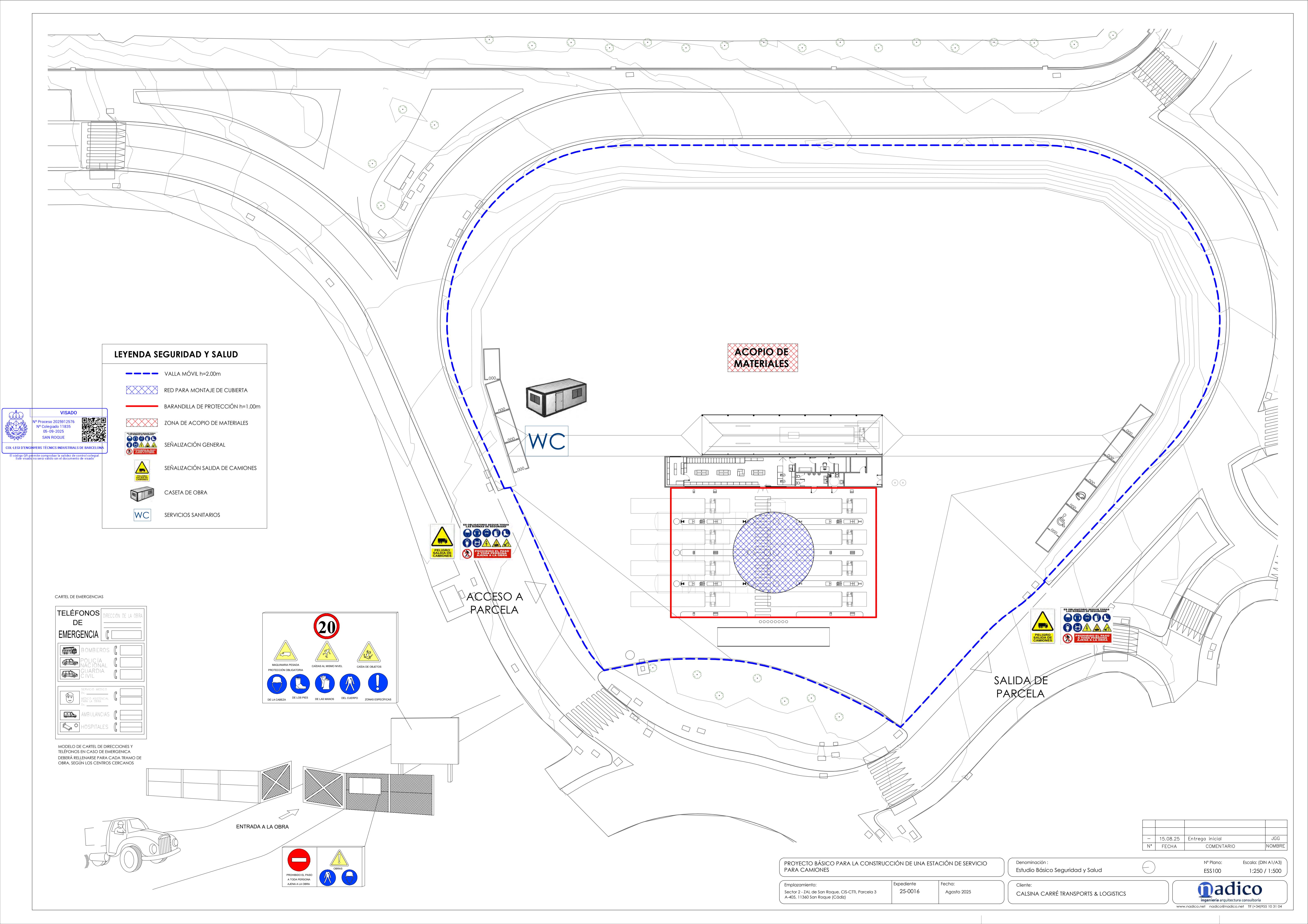


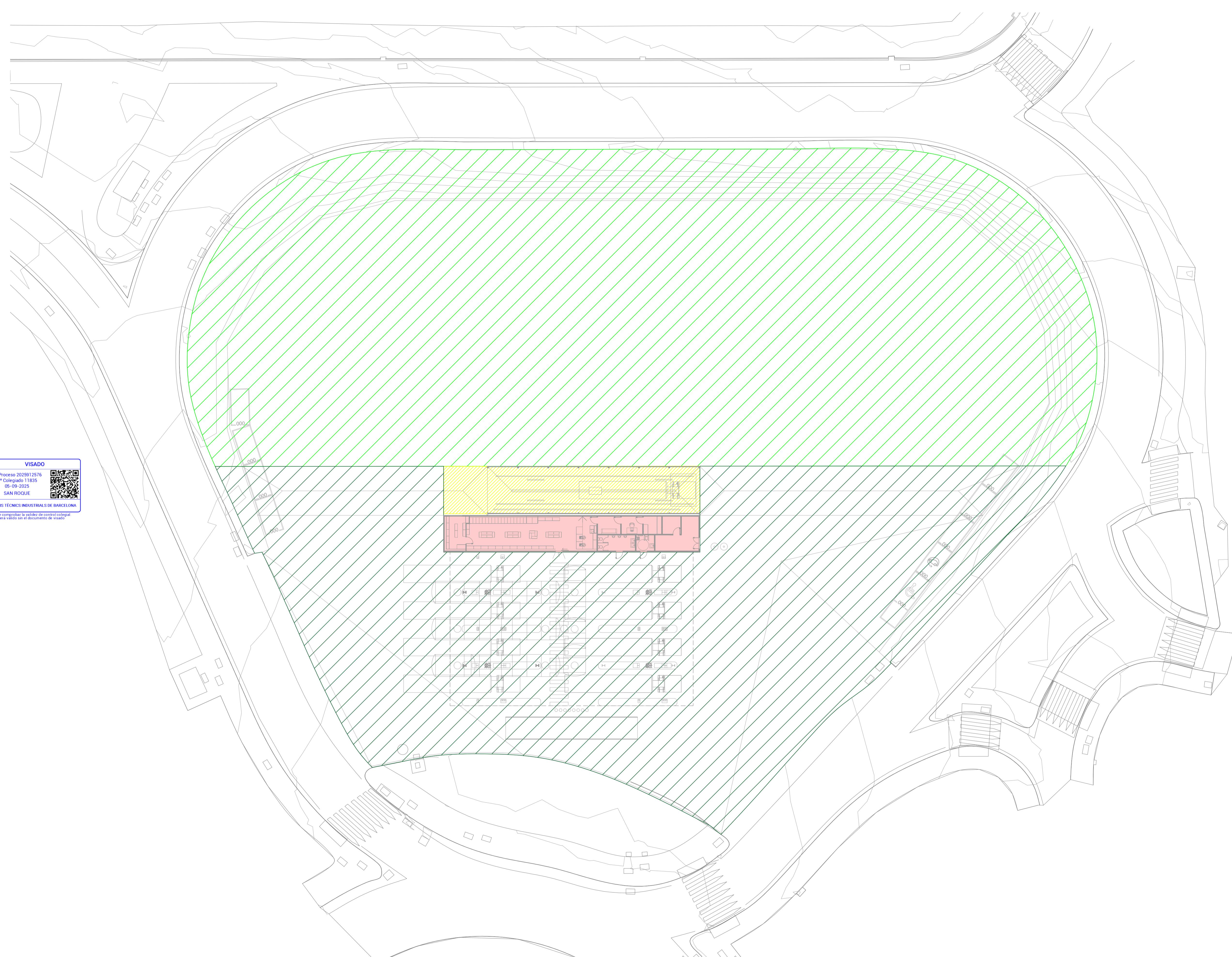
VISADO

Nº Proceso 202912576  
Nº Colegiado 1835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA  
El código QR permite comprobar la validez de control establecido.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.





#### SECTORES DE INCENDIO

	Denominación	Superficie construida m <sup>2</sup>
	S 1 - ED. aux gasolinera	179,71 m <sup>2</sup>

#### AREAS DE INCENDIO

	Denominación	Superficie m <sup>2</sup>
	E 1 - Estación de servicios	3.260,27 m <sup>2</sup>
	E 2 - Lavadero camiones	226,72 m <sup>2</sup>
	E 3 - Sin uso	4.983,20 m <sup>2</sup>



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visto no será válido sin el documento de visto.

PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO  
PARA CAMIONES

Emplazamiento:  
Sector 2 - ZAL de San Roque, C/5-CTI, Parcela 3  
A-405. 11360 San Roque (Cádiz)

Expediente  
25-0016

Fecha:  
Agosto 2025

Denominación:  
PCI - Áreas y sectores de incendio

-	15.08.25	Entrega inicial

Nº FECHA

COMENTARIO

NOMBRE

Nº Plano:  
PCI100

Escala: (DIN A1/A3)

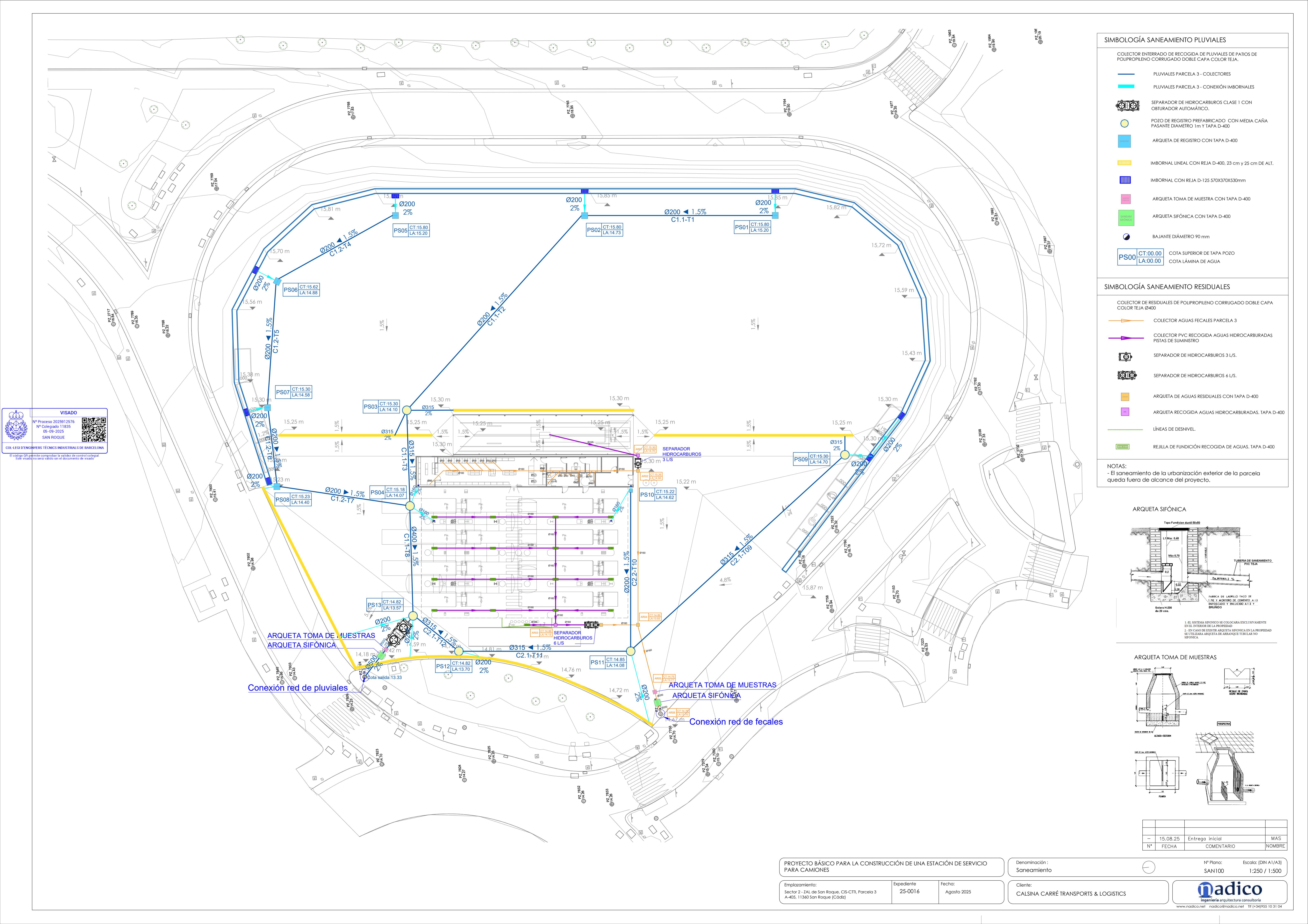
1:250 / 1:500

adico

ingeniería arquitectura consultoría

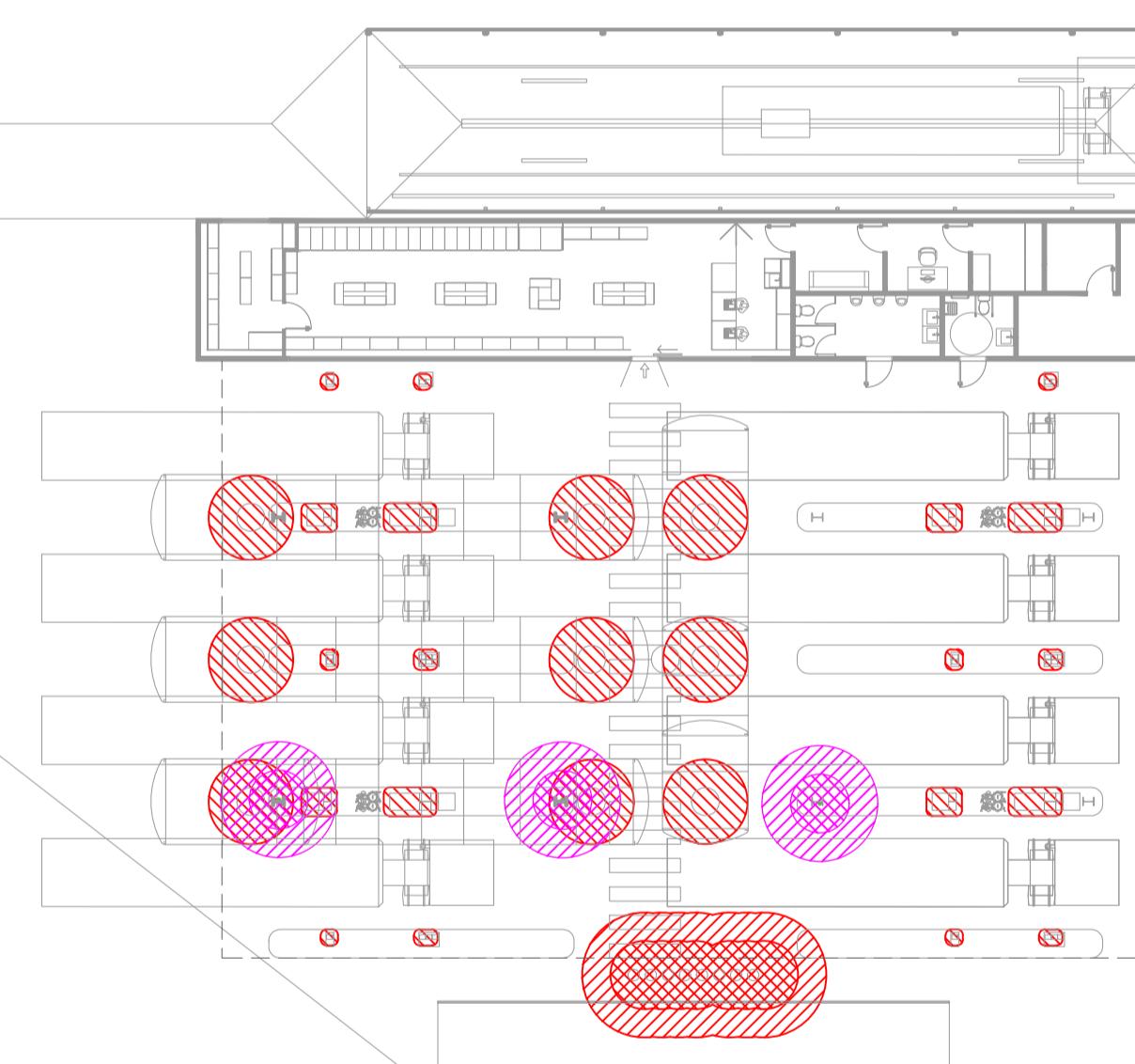
www.adico.net adico@adico.net Tel (+34)955 10 31 04





LEYENDA CLASIFICACIÓN ATEX	
	CLASE I ZONA 0
	CLASE I ZONA 1
	CLASE I ZONA 2
	CLASE I ZONA 1 VENTOS (Sobre marquesina)
	CLASE I ZONA 2 VENTOS (Sobre marquesina)

NOTA  
La clasificación se realiza según lo establecido en la MIE-IP 04, capítulo IX. Instalación eléctrica



–	15.08.25	Entrega inicial

Nº FECHA COMENTARIO NOMBRE

SLB

PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO  
PARA CAMIONES

Emplazamiento:  
Sector 2 - ZAL de San Roque, C/5-CTI, Parcela 3  
A-405. 11360 San Roque (Cádiz)

Expediente  
25-0016

Fecha:  
Agosto 2025

Denominación:  
IEL - Clasificación de zonas

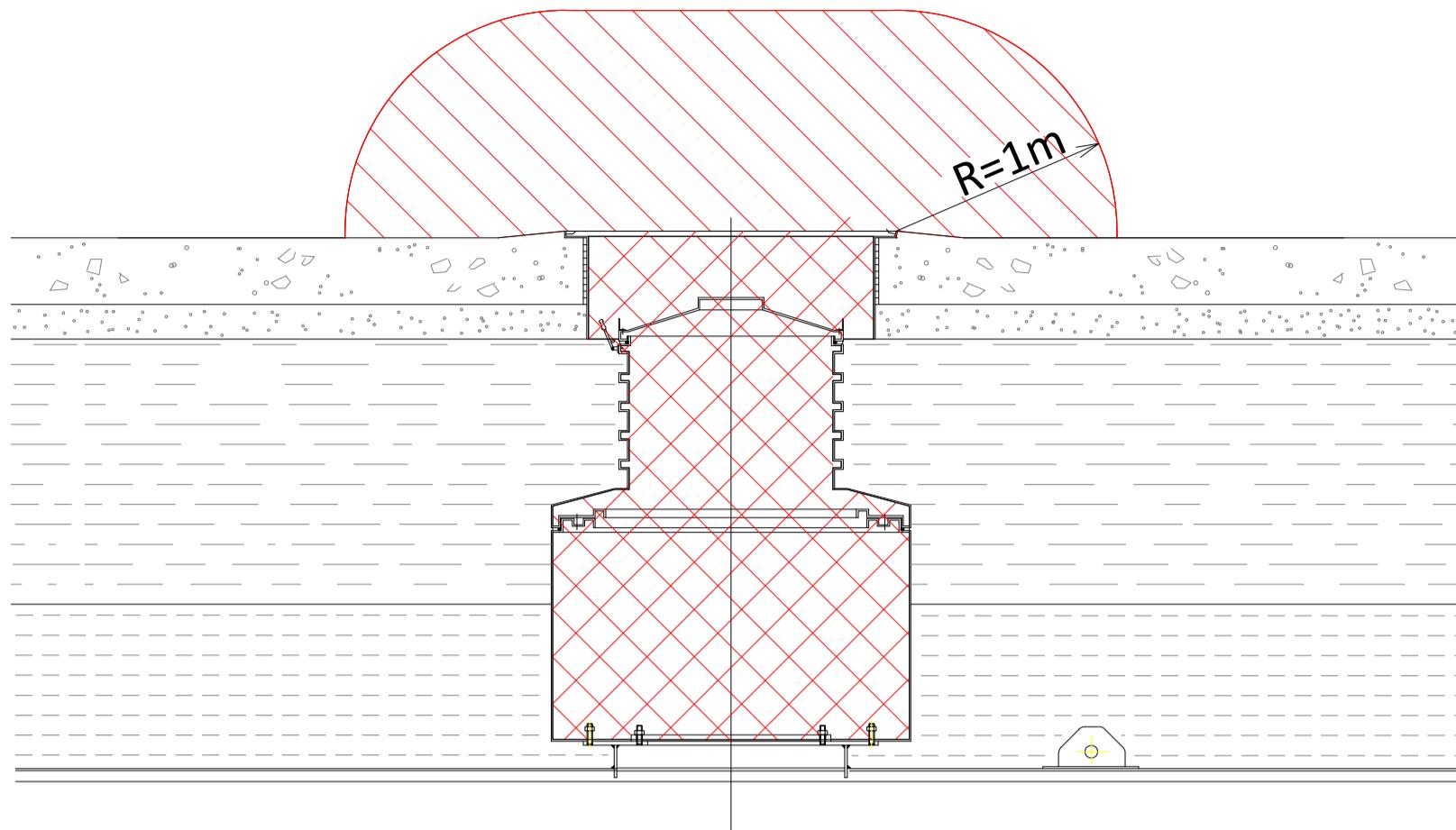
Escala: (DIN A1/A3)  
1:250 / 1:500

IEL100

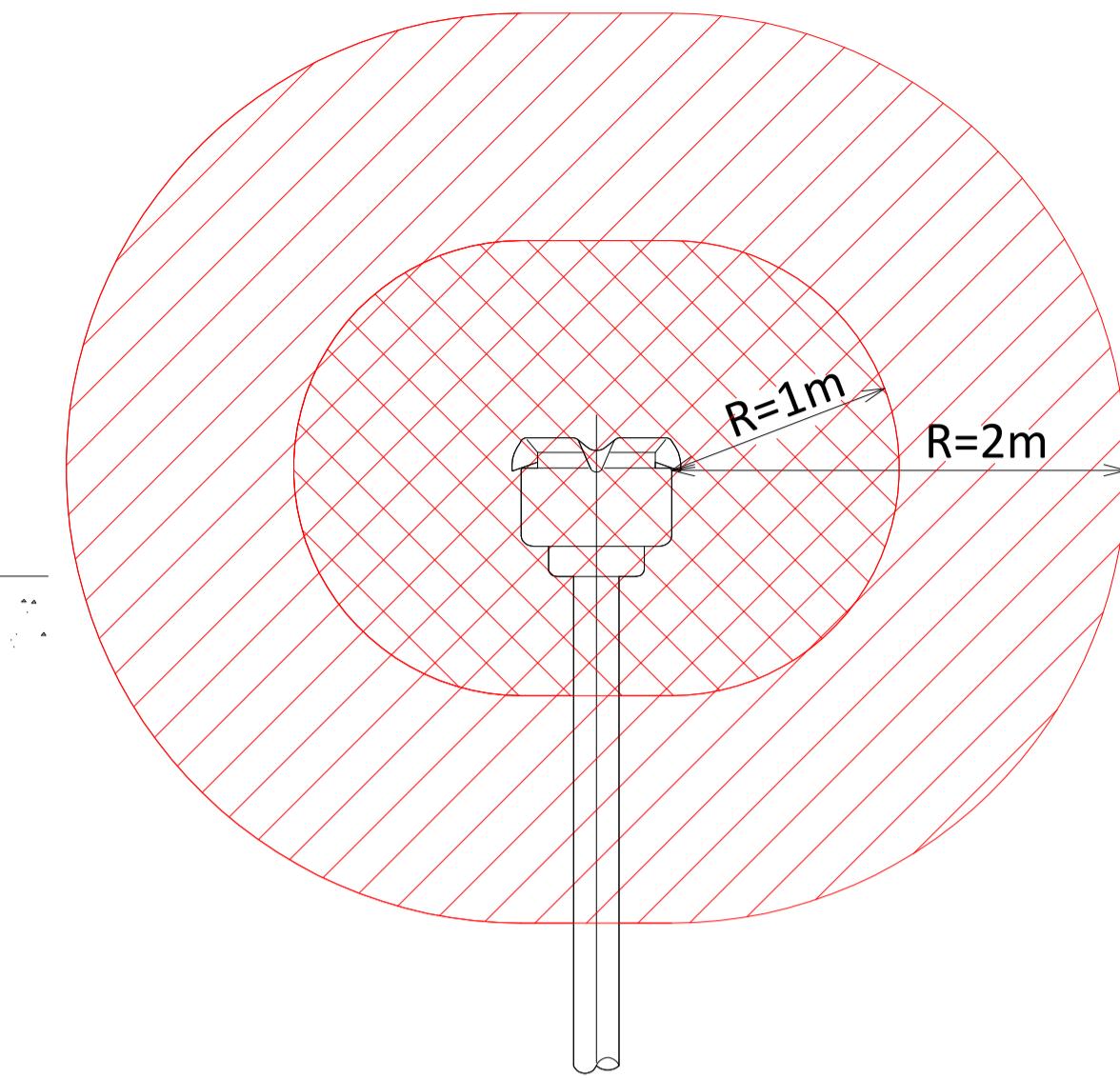
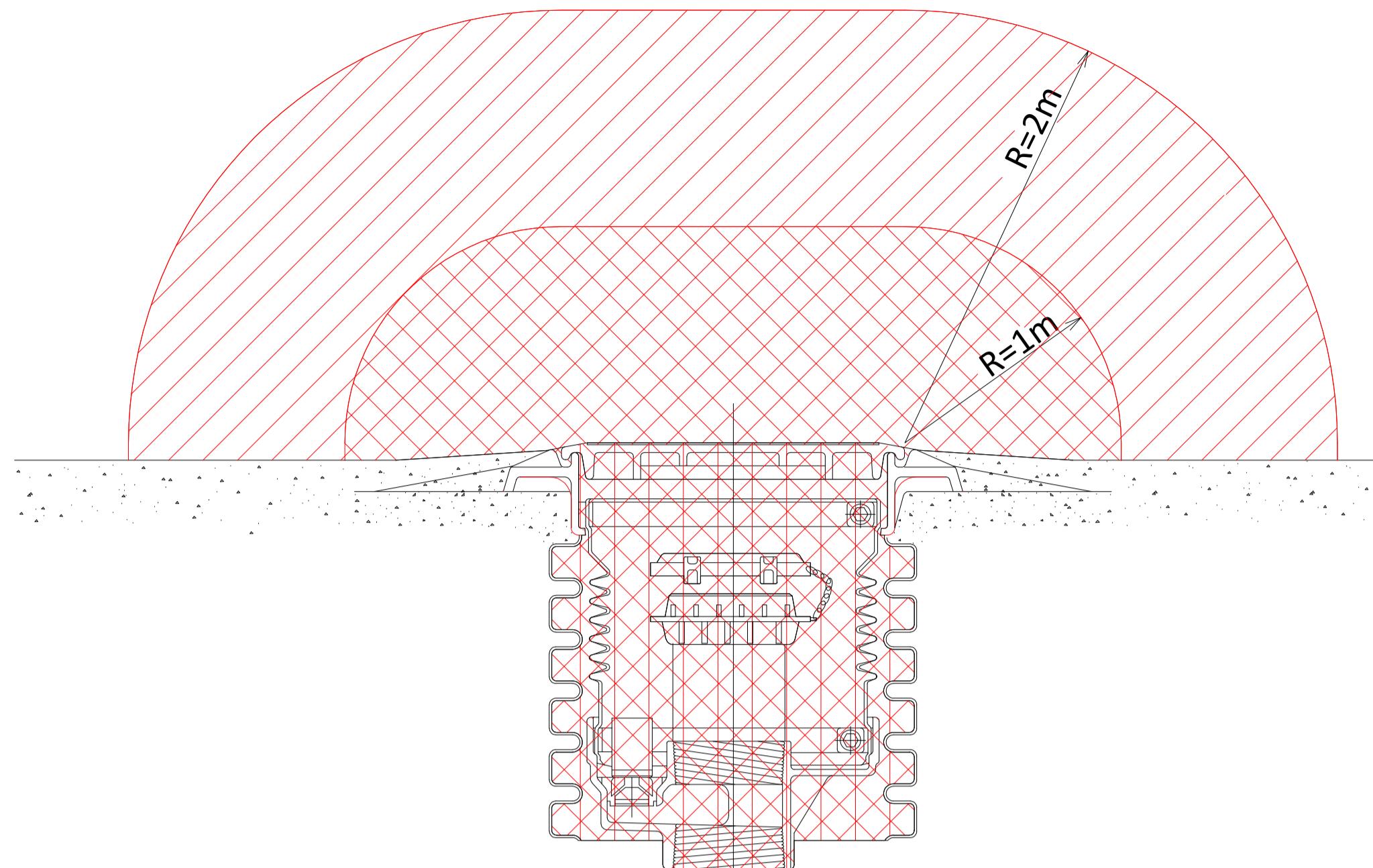
Tel (+34)955 10 31 04

**nadico**  
ingeniería arquitectura consultoría

www.nadico.net nadico@nadico.net



DETALLE TÍPICO ARQUETA DE REGISTRO  
TANQUES DE ALMACENAMIENTO



SIMBOLOGIA



AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 0



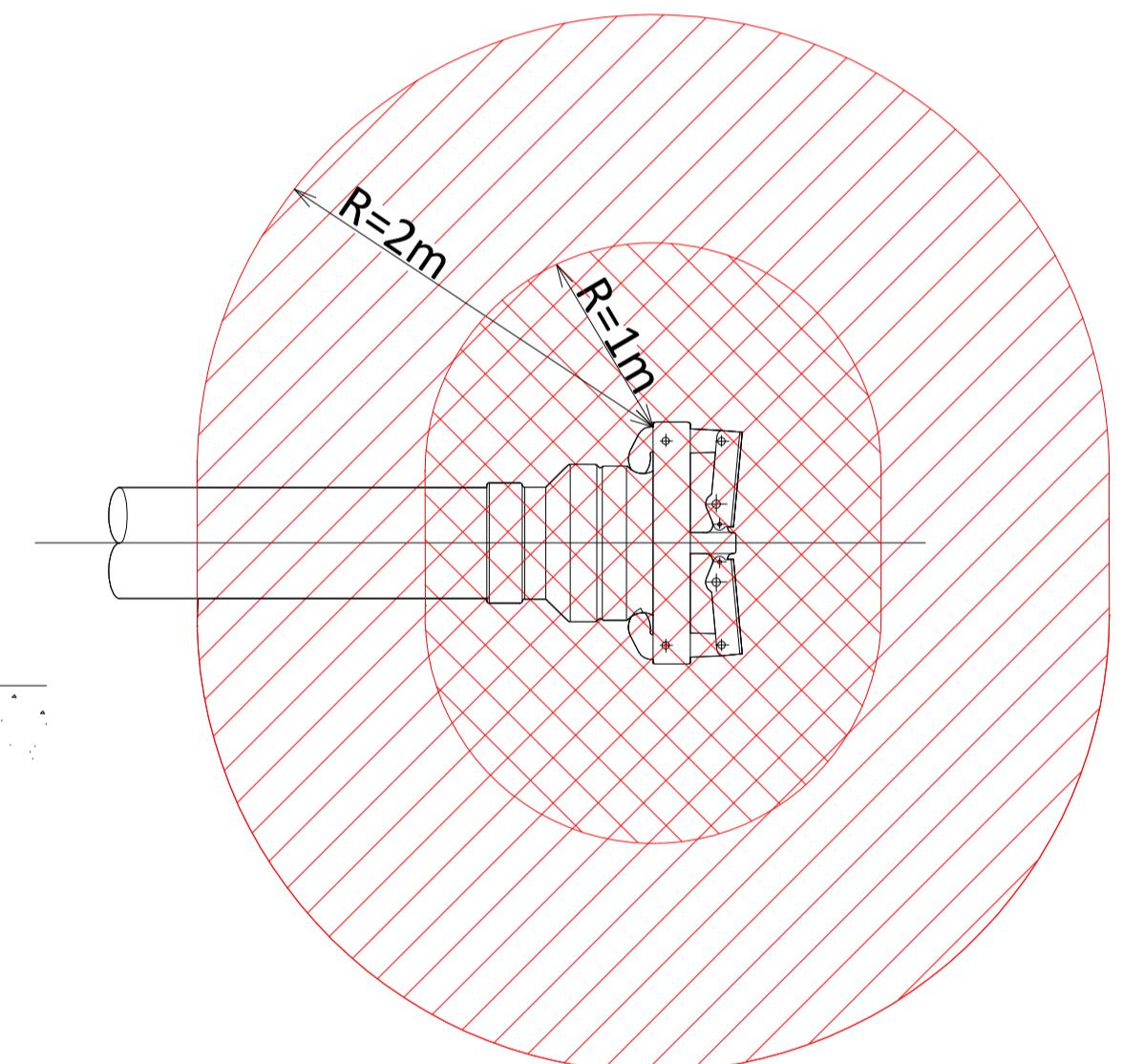
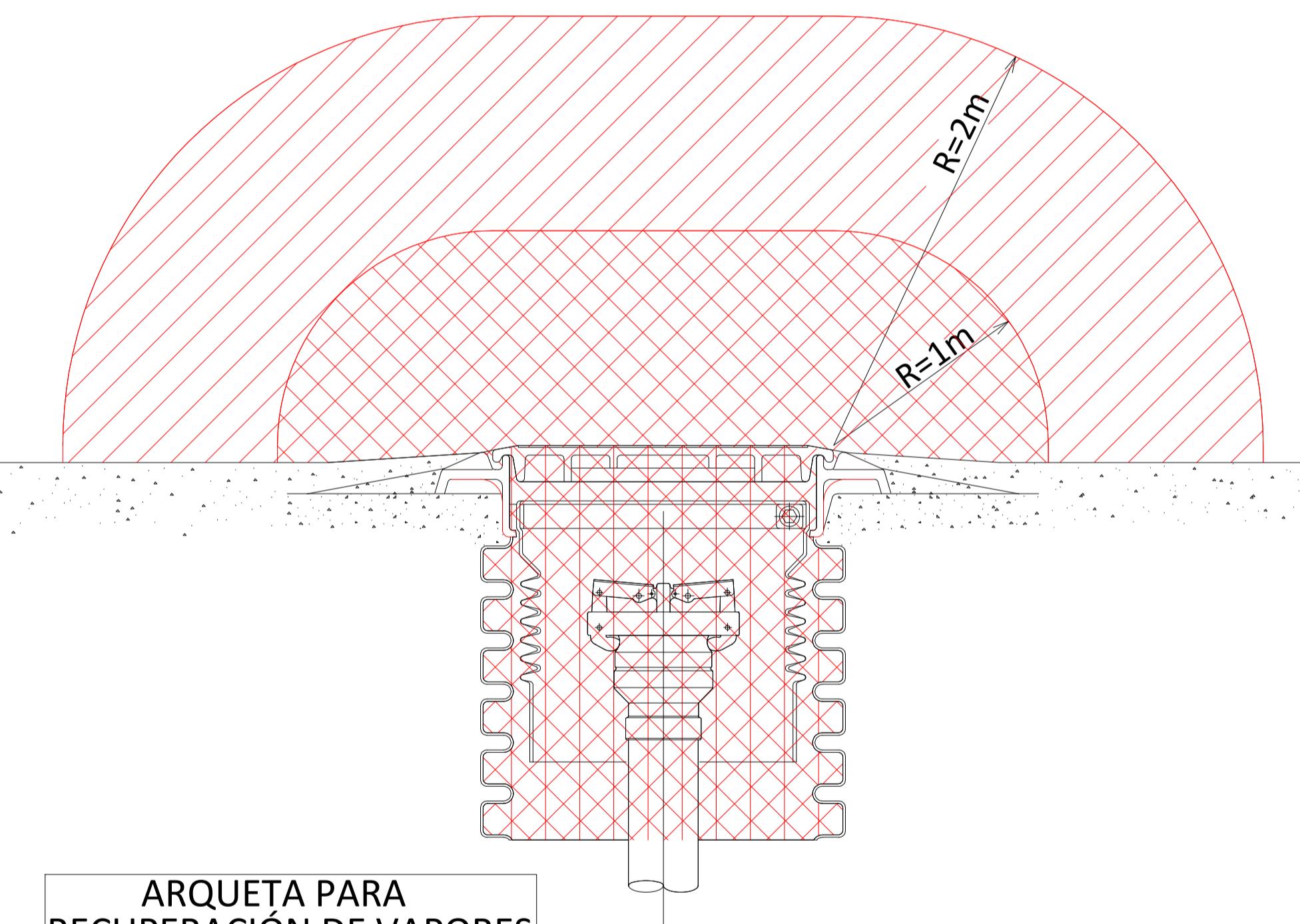
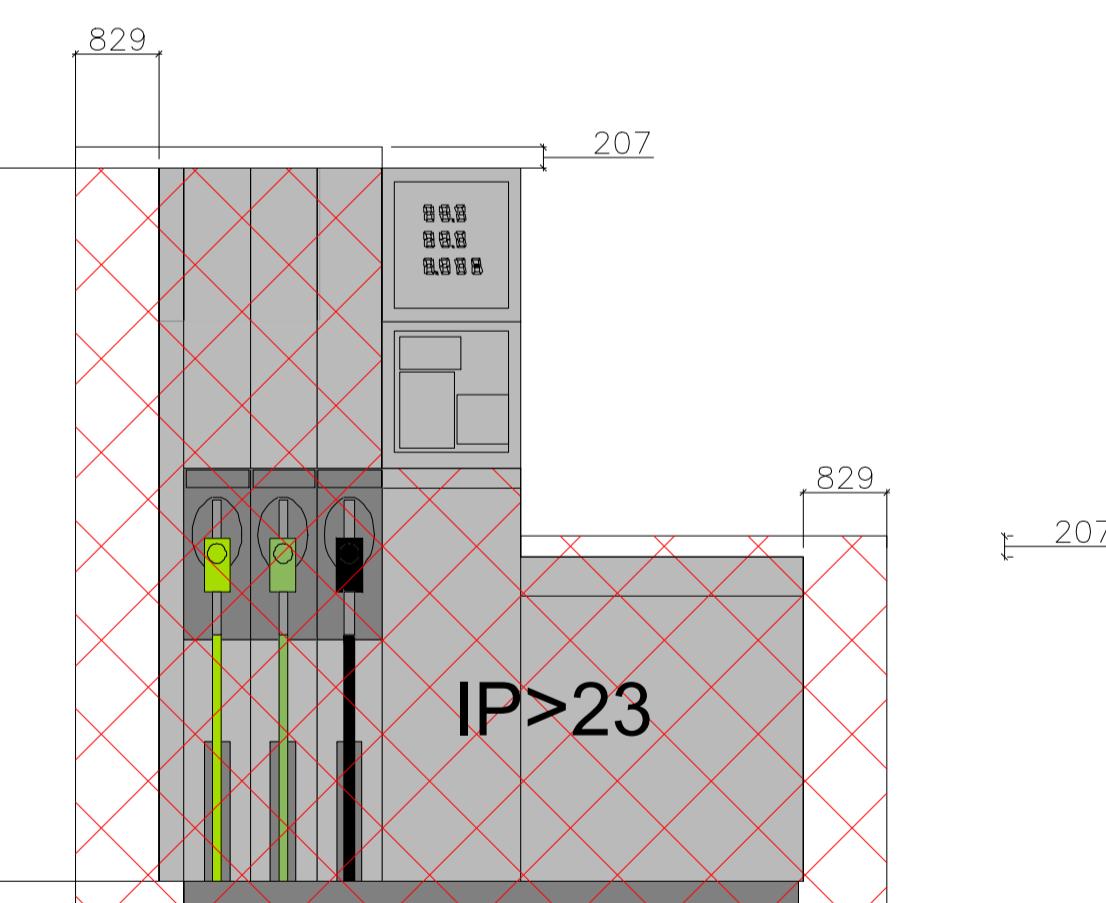
AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 1



AREAS O EMPLAZAMIENTO DE CLASE I ZONA 2

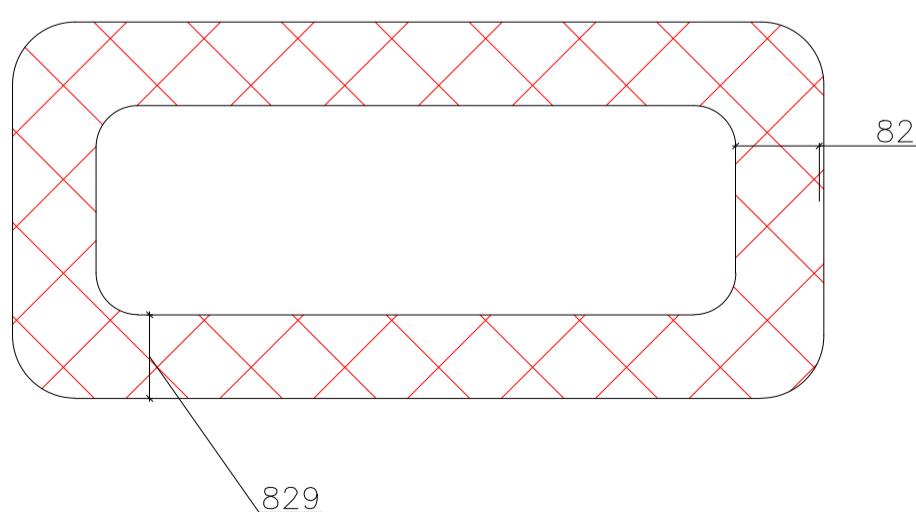
ARQUETA ANTIDERRAME  
PARA CARGA DE TANQUES

VENTEO DE LOS TANQUES  
DE ALMACENAMIENTO



ARQUETA PARA  
RECUPERACIÓN DE VAPORES

ADAPTADOR DE MANGUERA AEREA  
PARA RECUPERACIÓN DE VAPORES



—	15.08.25	Entrega Inicial

SLB

Nº FECHA

COMENTARIO

NOMBRE

PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO  
PARA CAMIONES

Denominación:  
IEL - Clasificación de zonas. Detalles

Nº Plano: (DIN A1/A3)  
IEL110  
Escala: 1:250 / 1:500

Emplazamiento:  
Sector 2 - ZAL de San Roque, C/IS-CTI, Parcela 3  
A-405. 11360 San Roque (Cádiz)

Expediente  
25-0016  
Fecha:  
Agosto 2025

Cliente:  
CALSINA CARRÉ TRANSPORTS & LOGISTICS

**nadico**  
ingeniería arquitectura consultoría

www.nadico.net nadico@nadico.net Tel (+34)955 10 31 04

11.- ANEXO 1: CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (R.D. 164/2025)

	VISADO	
	Nº Proceso 2025912576 EXC 25-06-2025 Nº Colegiado 11835 05-09-2025 SAN ROQUE	
COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA		

El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

Pág. 117

PROYECTO BÁSICO

ANEXO. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO Y REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (R.D. 164/2025)



## 1.- OBJETO

El presente anexo tiene por finalidad establecer las condiciones que debe reunir la parcela destinada a gasolinera y lavadero situada en el Sector 2 - ZAL de San Roque (Cádiz), en su "Fase de Implantación", a fin de proteger a los ocupantes y vehículos de los riesgos derivados de un posible incendio, así como prevenir los daños a terceros, de acuerdo con las directrices establecidas por la normativa vigente en materia de Protección Contra Incendios (R.D. 164/2025, de 4 de marzo).

La instalación en cuestión está clasificada como gasolinera y servicios asociados, y una zona de lavadero de camiones, de acuerdo con el uso industrial de la parcela en la que se encuentra. En cuanto a la clasificación de riesgo de incendio, se consideran dos áreas de incendio y un sector de incendio. A continuación, se detallarán las condiciones de cada una de ellas.

## 2.- REGLAMENTACIONES

La instalación cumple con:

- Normas Urbanísticas del PGOU de San Roque (definición de las "categorías del uso industrial").
- Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RD 164/2025) -RSCIEI de ahora en adelante-.
- RD 173/2010, de 19 de febrero por el cual se aprueban las modificaciones del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SI.
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (R.D. 513/2017, de 22 de mayo), que regula las instalaciones de protección contra incendios en edificaciones e infraestructuras.

## 3.- CONFIGURACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

Se trata de un edificio tipo D, al ser un área exterior totalmente descubierta, excepto una marquesina techada sin paredes laterales.

## 4.- LÍMITES A LA EXTENSIÓN DEL INCENDIO

### 4.1.- USOS CARACTERÍSTICOS

El uso característico del establecimiento será el de uso industrial de estación de servicios y lavadero de camiones, por tanto, uso industrial bajo el ámbito reglamentario del RD 164/2025.

Adicionalmente, se dispondrá de una zona de servicios, compuesta por pequeña sala de ventas de alimentación, oficinas y salas técnicas. La suma de superficies destinadas a estos usos secundarios no supera en ningún caso los límites previstos en el artículo 3 de compatibilidad reglamentaria del RSCIEI.

En este sentido el establecimiento por usos y superficies se ha diseñado en diferentes sectores de incendio, puesto que los diferentes edificios se separan entre ellos más de 3 m. También se contemplan diferentes áreas de incendio puesto que éstas se separan entre ellas más de 5 m. Estas separaciones están libres de materiales combustibles. Sectores y áreas son las correspondientes a las zonas marcadas en los planos adjuntos y manteniendo las distancias mínimas correspondientes para poder considerarlas así.



Sector	Uso	Superficie Construida (m <sup>2</sup> )
Sector 1	Edificio de servicios gasolinera	179,71
Nº Proyecto 2025012576	Estación de servicio	3.260,27
Nº Colegiado 1835		
05-09-2025		
Exp. 25-01-26		
SAN ROQUE		
	Pg. 2	Justificación RSCIEI

Área E-2	Lavadero de camión	226,72
Área E-3	Sin uso definido	4.983,20

Se han establecido un área de incendio tipo D. Para ello, se ha seguido el criterio indicado en el punto 1.5 del anexo II del RSCIEI según el cual describe lo siguiente:

Las áreas de incendio en espacios abiertos de configuración tipo D (excepto las de riesgo bajo nivel 1), deberán estar separadas de otras zonas del mismo establecimiento por medio de una de las siguientes opciones:

a) Por medio de una separación mínima de 5 metros entre el perímetro del área y los materiales combustibles almacenados en ella que puedan propagar un incendio. En el caso de que exista un almacenamiento de materiales combustibles de altura mayor de 5 metros, la separación entre estos y el perímetro del área deberá ampliarse a la misma distancia que dicha altura. En el caso de que la separación citada sea entre dos áreas del mismo establecimiento, se admitirá que dicha separación esté repartida entre ambas áreas.

La separación perimetral señalada deberá estar descubierta para permitir la rápida disipación del calor y humo, salvo que se justifique documentalmente que la cubierta no perjudica este objetivo, así como que se cumplen los criterios de abertura fijados en el anexo I para la configuración tipo D.

Por tanto, se justifica debido a que los materiales combustibles se almacenan en el centro del área de incendios de la gasolinera, por lo que los mencionados 5 metros entran libres de material combustible.

#### 4.2.- CARGA DE FUEGO

Según el punto 3.2.2.B del Anexo I del RSCIEI, el nivel de riesgo intrínseco de cada sector se evalúa para las zonas de almacenamiento y producción calculando la Carga de Fuego Ponderada de acuerdo con la siguiente fórmula a capacidad máxima:

Dónde:

$$Q_s = \frac{\sum_{i=1}^i q_{si} S_i C_i + \sum_{j=1}^j q_{vj} C_j h_j S_j}{A} R_a$$

$Q_s$  = Densidad de carga de fuego ponderada y corregida del sector de incendio considerado (en MJ/m<sup>2</sup>).

$q_{vi}$  = Carga de fuego aportada por cada m<sup>3</sup> de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendios.

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

Se ha optado por utilizar los valores de densidad de carga de fuego de la tabla 1.3.3 y 1.2 del anexo I del RSCIEI.

- La actividad principal desarrollada es la de estación de servicios, por lo que se calculará la carga de fuego en función de los combustibles almacenados en el interior de la parcela.
- La zona de servicios de la gasolinera (sector 1), se tratará como una zona administrativa con  $q$ : 520 MJ/m<sup>2</sup>, zona comercial  $q$ : 730 MJ/m<sup>2</sup>, zona de almacenamiento de máquinas  $q$ : 200 MJ/m<sup>2</sup> y, por último, zona de almacén de recambios con  $q$ : 800 MJ/m<sup>3</sup>.
- La actividad desarrollada en el área de incendios 2 es la de lavadero con una densidad de carga de fuego de 280 MJ/m<sup>2</sup>.



Si = Superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento/proceso (i) existente en el sector de incendios en m<sup>2</sup>.

$C_i$  = Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad de cada uno de los combustibles del sector de incendios. Se usan los valores de la Tabla 1.3.2 o 1.3.3 del mencionado reglamento.

Observadas las características físicas y químicas de los productos, se justificará el valor para cada uno de los materiales.

Ra = Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio.

Considerados los coeficientes mostrados a la tabla 1.3.4 del anexo 1 del RSCIEI para los diferentes almacenamientos considerados en la parcela.

A = Superficie construida del sector de incendio (en m<sup>2</sup>).

A continuación, se inserta una tabla en la que se desarrolla el cálculo de carga de fuego.

ÁREA DE INCENDIO 1 – ESTACIÓN DE SERVICIOS – GASOLINERA

Una vez obtenida la carga al fuego total, solo quedaría calcular la densidad de carga al fuego aplicando el coeficiente R y el área total del área de incendio.

R 2  
A 3.260,27 m2  
**Qs 12.676,29 MJ**

Según la tabla 1.3.1 del anexo I del presente reglamento, el área de incendio tendrá un NRI (nivel de riesgo intrínseco) ALTO 7, al estar en el intervalo de 6.800-13.600 MJ/m<sup>2</sup>.

## ÁREA DE INCENDIOS 2 – LAVADERO

Uso	Área (m2)	q (MJ/m2)	Ci	R	MJ
Lavadero	226,72	280	1	1	<b>63.482</b>

**Qs 280,00 MJ/m2 RIESGO BAJO 1**

Según la tabla 1.3.1 del anexo I del presente reglamento, el área de incendio tendrá un NRI (nivel de riesgo intrínseco) BAJO 1, al estar por debajo de 425 MJ/m<sup>2</sup>.

ÁREA DE INCENDIOS 3 – SIN USO

Al no haber un uso definido para el área de incendios 3, según la tabla 1.3.1 del anexo I del presente reglamento, el área de incendio tendrá un NRI (nivel de riesgo intrínseco) BAJO 1, al estar por debajo de 125 MJ/m<sup>2</sup>. **VISADO**



SECTOR DE INCENDIOS 1 – EDIFICIO AUXILIAR DE ESTACIÓN DE SERVICIOS
TIENDA: TIPO C

Zona	Área (m2)	q (MJ/m2)	Ci	R	Carga de fuego (MJ)
Almacén tienda	11,42	730	1	1	8.336,6
Sala de ventas	75,97	730	1	1	55.458,1
Almacén recambios	17,16	800	1,3	1,5	40.154,4
Sala técnica lavadero	5,31	200	1	1	1.062,0
Sala técnica gasolinera	5,32	200	1	1	1.064,0
Oficina	6,22	520	1	1	3.234,4
Sala personal	6,66	520	1	1	3.463,2
Pasillo	10,2	-	-	-	-
Aseo	4,89	-	-	-	-
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>143,15</b>				<b>112.772,7</b>

**Qs                    787,79            MJ/m2            RIESGO BAJO 2**

Según la tabla 1.3.1 del anexo I del presente reglamento, el área de incendio tendrá un NRI (nivel de riesgo intrínseco) BAJO 2, al estar por debajo de 850 MJ/m2 y por encima de 425 MJ/m2. En este caso, se trata de un establecimiento tipo C.

Por tanto, con estas consideraciones, se aplicará el anexo II del RSCIEI.

Las Normas Urbanísticas del PGOU de San Roque definen las "categorías del uso industrial". Son en total 7 categorías. El grado de peligrosidad (por diferentes factores) de las actividades industriales decrece de la categoría 1 a la categoría 7. En las categorías 4, 5, 6 y 7, se definen, entre otras características, una serie de rangos de valores de carga de fuego permitida. En la ZAL de San Roque se permiten actividades industriales hasta categoría 5, lo cual quiere decir que la carga térmica ponderada puede ser, como máximo, de 3.200 Mcal/m<sup>2</sup>. Por tanto, todos los sectores de incendios quedan por debajo del límite establecido en las categorías de uso industrial descritas en el PGOU de San Roque.

5.- REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (ANEXO II)
5.1.- PROPAGACIÓN INTERIOR (SECCIÓN 1)
5.1.1- Compartimentación de los establecimientos industriales

A continuación, se desarrolla la compartimentación en sectores y áreas de incendio, según lo indicado en la sección 1 del RSCIEI.

Según la tabla 2.1.1 de anexo II del RD 164/2025 la superficie máxima de cada sector de incendio será inferior a las siguientes:

Tabla 1-            Superficies construidas y máximas permitidas en m<sup>2</sup> según normativa.



Sector	NRI	Sup. construida	Sup. máx. permitida
Área E-1	Alto-7	3.262,27	SIN LÍMITE
Área E-2	Bajo-1	226,72	SIN LÍMITE
Área E-3	Bajo-1	4.983,20	SIN LÍMITE
Sector 1	Bajo-2	179,71	12.000m2

La resistencia al fuego de los elementos constructivos que delimiten un sector de incendios con otro, será como mínimo lo establecido en la tabla 2.1.2. En el caso del sector del edificio auxiliar a la estación de servicio, deberá tener una resistencia al fuego EI30.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 1.5 del RSCIEI respecto a la separación entre áreas de riesgo y materiales combustibles, el diseño del presente proyecto contempla una separación mínima de 5 metros entre el perímetro del área de actividad y cualquier almacenamiento de materiales combustibles que pudiera representar un riesgo de propagación de incendio.

Dicha separación se cumple en todos los frentes del área funcional, no existiendo acopios permanentes de materiales combustibles ni edificaciones anexas dentro de dicha franja de seguridad. Asimismo, no se prevé almacenamiento de materiales combustibles a una altura superior a 5 metros; por tanto, no es necesario aumentar esta distancia perimetral.

Esta franja de separación está completamente descubierta, lo cual permite la rápida disipación del calor y del humo en caso de incendio, garantizando así el cumplimiento del requisito reglamentario sin necesidad de justificación adicional relativa a cubiertas o cerramientos.

Por último, de acuerdo con el artículo 1.6 del RSCIEI, relativo a la distribución de materiales combustibles en espacios abiertos (configuración tipo D), se justifica su cumplimiento en base a lo siguiente:

- Tipo de producto y forma de almacenamiento: Los materiales almacenados son líquidos inflamables, específicamente carburantes, contenidos en depósitos metálicos enterrados, por lo que no se almacenan en forma de pilas o montones en superficie. En consecuencia, no son de aplicación los requisitos del apartado a) (referidos a materiales sólidos o apilados).
- Requisitos del apartado b): El apartado 4.6.b exige que, en los casos distintos a los descritos en el 4.6.a, los materiales se dispongan de forma que se limite la propagación del incendio y se facilite su extinción. En este caso:
  - Los depósitos están enterrados bajo superficie hormigonada, con sus bocas de hombre y tuberías accesibles desde una zona pavimentada.
  - La separación horizontal entre depósitos es superior a 2 metros, lo cual limita térmicamente la propagación en caso de siniestro.
  - La capacidad total de almacenamiento (460 m<sup>3</sup>) se distribuye en varios depósitos individuales (no existe un volumen unificado ni contiguo).
  - El sistema está equipado con sistemas de ventilación, canalización y control de fugas conforme a reglamentos específicos (IP04, MIE-APQ y normativa sectorial de estaciones de servicio).
- Medidas complementarias:
  - El conjunto se completa con sistemas de detección y control de incendios, medios de intervención rápida y sistemas de contención de vertidos y aguas contaminadas, que complementan la seguridad frente a la propagación del fuego.
  - La estación está situada en un entorno abierto, sin estructuras cercanas que comprometan la seguridad en caso de emergencia.

Por todo lo anterior, y dado que la solución adoptada limita adecuadamente la propagación del fuego y permite la extinción, se considera cumplido el artículo 1.6 del RSCIEI, en su configuración

Nº Proyecto 2025912376

Nº Col·legiado 11835

05-09-2025

Exp. 25-0016

SAN ROMÁNE



5.1.2- Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

No es de aplicación.

5.1.3- Reacción al fuego de los elementos constructivos.

Los materiales utilizados como revestimiento o acabado superficial, tanto en suelos como en paredes y techos del establecimiento, consisten en elementos de hormigón estructural y pavimentos continuos de hormigón fratasado, clasificados como A1FL (pavimentos) y A1 (cerramientos), según lo establecido en el Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre.

Dichos productos no precisan ensayo de reacción al fuego al estar incluidos en el Anexo I del citado RD, y cumplen sobradamente los requisitos establecidos en la Tabla 2.1.4 del RSCIEI, donde se exigen clases B-s1, d0 o inferiores (más favorables) para aparcamientos y recintos de riesgo medio.

En consecuencia, el proyecto cumple los requisitos de reacción al fuego establecidos en los apartados 3.1 y 3.2 del RSCIEI, garantizando una adecuada protección frente a la propagación del fuego.

5.1.4- Instalaciones técnicas de servicio.

Las instalaciones de servicios previstas en el presente proyecto —eléctricas, térmicas y mecánicas— han sido diseñadas conforme a los reglamentos específicos que las regulan, en particular:

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), aprobado por el Real Decreto 842/2002, para las instalaciones eléctricas.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), para las instalaciones térmicas y de ACS.

En relación con el apartado 4.2 del RSCIEI, se indica que en el presente establecimiento no existen equipos ni servicios no autónomos que deban permanecer en funcionamiento durante un incendio. Por tanto, no se requiere la utilización de cables resistentes al fuego ni canalizaciones protegidas frente a la acción térmica del incendio.

En caso de que se incorpore algún equipo que deba funcionar durante la emergencia (por ejemplo, ventilación de emergencia o grupos de presión contra incendios eléctricos), se adoptarán las medidas oportunas, incluyendo el uso de cableado resistente al fuego conforme a UNE-EN 60331-1 o UNE-EN 50200 con clasificación mínima P90 o PH90, y su adecuada instalación conforme al tiempo de resistencia requerido.

## 5.2.- PROPAGACIÓN EXTERIOR (SECCIÓN 2)

El almacenamiento de combustibles líquidos se realiza mediante depósitos enterrados, completamente bajo rasante, sin elementos sobresalientes ni construcciones en superficie asociadas a ellos. La parcela colinda exclusivamente con viales públicos y se ha dispuesto una distancia superior a 5 metros desde los depósitos hasta el límite más próximo de parcela.

Dado que los depósitos están soterrados, no se generan focos expuestos en superficie ni existe riesgo de propagación horizontal ni vertical por radiación directa o llama. Esta configuración garantiza que no se requiere la disposición de elementos compartimentadores verticales ni distancias adicionales, ya que la separación existente es suficiente, no existen otros factores de riesgo y la disposición subterránea actúa como barrera natural frente a



la propagación del incendio.

Por tanto, se considera cumplido el apartado 3 de la Sección 2 del RSCIEI para establecimientos industriales de riesgo alto en espacios abiertos, sin necesidad de adoptar medidas adicionales.

### 5.3.- EVACUACIÓN DE OCUPANTES (SECCIÓN 3)

#### 5.3.1- Evacuación de los establecimientos industriales ubicados en espacios abiertos

De acuerdo a lo establecido en la sección 3.1.4 del presente reglamento, la evacuación de los establecimientos industriales ubicados en espacios abiertos (configuración tipo D) deberá satisfacer las condiciones expuestas en el apartado 4.

El establecimiento industrial proyectado se corresponde con una configuración tipo D, al desarrollarse en su mayor parte en un espacio abierto, compuesto por una explanada de circulación de vehículos pesados, una zona de repostaje (estación de servicio) cubierta mediante marquesina, y un lavadero de camiones parcialmente cubierto. El único edificio cerrado existente, destinado a servicios y autoservicio, ha sido justificado de forma independiente en esta memoria conforme al apartado 3 del RSCIEI.

En cumplimiento de lo establecido en el apartado 4 del RSCIEI:

- La evacuación de las zonas abiertas cumple lo dispuesto en el RD 485/1997 y el RD 486/1997, ya que:
  - Se contempla la instalación de señalización reglamentaria de evacuación, identificación de equipos de protección contra incendios y zonas de riesgo conforme a lo exigido por el RD 485/1997.
  - Las condiciones generales de seguridad de las zonas exteriores de trabajo (accesos, itinerarios, iluminación, firme antideslizante, etc.) cumplen con el RD 486/1997.
- Existen caminos de evacuación claramente definidos a través de los propios carriles de circulación del recinto, que permiten la evacuación segura desde cualquier punto hacia el exterior, con anchuras libres superiores a 5 metros, salvo en la zona de la marquesina, donde los pilares estructurales constituyen los únicos obstáculos puntuales sin comprometer el recorrido.
- En cuanto a las zonas cubiertas dentro del recinto tipo D:
  - La marquesina de la estación de servicio tiene una superficie aproximada de 696 m<sup>2</sup>, dentro de una zona de repostaje de unos 3.260,27 m<sup>2</sup> totales.
  - Desde cualquier punto bajo cubierta, la distancia máxima hasta un espacio exterior libre de obstáculos es inferior a 15 metros, cumpliéndose con ello las longitudes máximas de recorrido de evacuación establecidas en la tabla 2.3.1 del RSCIEI para zonas cubiertas de riesgo alto.

Por todo lo anterior, se concluye que la evacuación del establecimiento industrial en su configuración tipo D cumple con lo establecido en el apartado 4 del RSCIEI.

#### 5.3.2- Cálculo de la ocupación (Sector de incendios tipo C)

De acuerdo con la sección 3.2 del presente reglamento, en los casos donde P sea inferior a 100 personas se considera la ocupación siguiendo la expresión:

$$P = 1,10 \times p$$

P = la ocupación máxima

**VISADO**  
p = número previsto de trabajadores en plantilla.

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 11835

05-09-2025

Exp. 25/01/26

SAN ROMÁNE



Edificio de servicios auxiliares	Superficie (m2)	Densidad (m2*/persona)	Ocupación (personas)
Almacén tienda	11,42	40	1
Sala de ventas	75,97	5	15
Almacén recambios	17,16	40	1
Sala técnica lavadero	5,32	SO	-
Sala técnica gasolinera	5,32	SO	-
Oficina	6,22	10	1
Sala personal	6,66	10	1
Pasillo	10,2	3	(*)
Aseo	4,89	3	(*)
<b>TOTAL</b>	<b>233,4</b>		<b>19</b>

Considerando: 19 personas.  $P = 1,10 \times 19 = 21$  personas.

Se han seguido los siguientes criterios de asignación de densidad:

(\*) Considerando criterios de simultaneidad/ocupación alternativa se toman con ocupación nula los servicios higiénicos, zonas de escalera, comedores y vestuarios.

Se consideran zonas de ocupación nula las salas técnicas (CGBT y racks).

Se ha considerado que las ocupaciones de los aparcamientos y depósitos de contenedores es ocupación alternativa, por lo que se entiende que si la ocupación prevista no está en la zona de aparcamiento/depósito estarán en los edificios que se ha contado la ocupación. De todas formas, la ocupación prevista (máxima) y la de cálculo es muy superior a la ocupación real que se prevé.

La ocupación total del establecimiento será de 19 personas.

En primer lugar, para el sector de edificios auxiliares, al tratarse de un edificio tipo C con Nivel de riesgo intrínseco Bajo 2, deben de considerarse dos salidas alternativas con un recorrido máximo de 65 metros, o una única con un recorrido máximo de 50 metros.

En el caso de este sector, se cumple este requisito, ya que todas las estancias evacúan al exterior. Por tanto, evacúan a espacios exterior seguros. Todos los recorridos tienen menos de 15 metros de longitud.

Los pasos previstos como recorridos de evacuación se mantendrán limpios de obstáculos que pudieran dificultar el paso.

El dimensionado de salidas, pasillos y escaleras cumplen con el punto 3.2 del anexo II del RSCIEI, que será de 0,80 m para puertas y pasos, 1,00 m para pasillos y rampas.

#### 5.4.- INTERVENCIÓN DE LOS SERVICIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS Y SALVAMENTO (SECCIÓN 4)

Las zonas correspondientes a la estación de servicio y al lavadero de camiones se consideran de configuración tipo D, desarrolladas en espacio abierto. Estas áreas se encuentran diseñadas con amplias zonas de circulación y sin obstáculos que dificulten el acceso rodado o a pie de los vehículos y efectivos del SEIS.

En cumplimiento del apartado 2.6 de la Sección 4 del RSCIEI:

- La distribución de las áreas de actividad (repostaje, lavado, circulación) permite una intervención ágil y segura en la totalidad del recinto, sin puntos ciegos ni barreras permanente



- Las separaciones entre zonas funcionales y los viales internos, con anchuras mínimas superiores a 5 metros, cumplen también la función de camino de emergencia, permitiendo el acceso y maniobra de vehículos del SEIS conforme a lo indicado en los apartados 1.5 y 1.6 del reglamento.

#### 5.5.- RESISTENCIA ESTRUCTURAL AL INCENDIO (SECCIÓN 5)

La estabilidad al fuego de los elementos estructurales con función portante, con todo lo dispuesto en la tabla 2.5.1 del RSCIEI en planta sobre rasante para un establecimiento de tipo C para los usos industriales.

Sector	Nivel de riesgo intrínseco NRI	Estabilidad al fuego exigida	Estabilidad al fuego obtenida (solución constructiva)
SECTOR 1 (edificio servicios)	BAJO - 2	R-30	R-30

La estructura prevista se compone de elementos de hormigón armado y/o metálicos protegidos que cumplen o superan dicha exigencia.

Dado que el edificio constituye un sector de incendio diferenciado y tiene estructura independiente, se considera correctamente justificada la exigencia de resistencia al fuego para este caso.

Las instalaciones de repostaje (estación de servicio) y el lavadero de camiones se desarrollan en espacio abierto, de acuerdo con la configuración tipo D del RSCIEI. Ambos espacios cuentan con cubiertas ligeras tipo marquesina, con estructura metálica autoportante.

En este caso, se clasifica la actividad como de riesgo intrínseco alto, y se debe tener en cuenta lo indicado en el apartado 1.4 de la Sección 5 del RSCIEI:

- Las estructuras deben ser independientes de los edificios colindantes, o bien disponer de una resistencia al fuego suficiente que impida que un posible colapso estructural comprometa la estabilidad de otras construcciones cercanas o la propagación del incendio.

En el diseño actual:

- La estructura metálica de la marquesina es independiente respecto al edificio de servicios y al resto de instalaciones.
- No existe conexión estructural que pueda transmitir esfuerzos en caso de colapso.
- No hay edificaciones adosadas ni elementos cercanos que se vean comprometidos.

Por tanto, no se considera necesario justificar una resistencia al fuego específica para dichas estructuras.

#### 6.- REQUISITOS DOTACIONALES DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (ANEXO III)

A continuación, se enumeran los apartados del anexo III y se justificará la existencia o no de cada medio en función del establecimiento industrial del presente proyecto.

##### 6.1.- SISTEMAS DE DETECCIÓN Y DE ALARMA DE INCENDIOS

No es de aplicación.  
VISADO

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado: 062015

05-09-2025

Exp. 25-0016



ESTABLECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS

Pg. 10

Justificación RSCIEI



No es necesario disponer de un sistema de abastecimiento de la red, ya que solo es necesario la instalación de un hidrante para llenado de camiones y ya es existente en el perímetro de la parcela.

### 6.3.- SISTEMAS DE HIDRANTES CONTRA INCENDIOS

Conforme a lo establecido en el Anexo III del RSCIEI, se analizan las condiciones que determinan la obligatoriedad de instalación de hidrantes exteriores, distinguiéndose entre hidrantes para el llenado de camiones y hidrantes de impulsión directa.

## Hidrantes para el llenado de camiones

Según el apartado 3.2.2, se instalará al menos un hidrante para el llenado de camiones si la superficie total del establecimiento industrial es igual o superior a 5.000 m<sup>2</sup>, salvo que todos sus sectores y espacios abiertos sean de riesgo intrínseco bajo 1.

En este caso:

- La superficie total de la parcela vinculada al establecimiento industrial es de aproximadamente 8.661 m<sup>2</sup>.
  - Dentro de dicha parcela existen áreas de riesgo intrínseco alto (estación de servicio).

Por tanto, sí es obligatoria la instalación de al menos un hidrante exterior para el llenado de camiones.

Este hidrante deberá situarse:

- A menos de 100 m de las entradas principales o fachadas accesibles de las zonas de riesgo.
  - A más de 5 m de los edificios protegidos, si no está ubicado en vía pública.
  - Con capacidad de proporcionar al menos 500 l/min durante 60 minutos, a mínimo  $1 \text{ kg/cm}^2$  (100 kPa).

Se podrá conectar a la red pública de abastecimiento, siempre que esta cumpla las condiciones mínimas de presión y caudal.

Actualmente, existe un hidrante en la vía pública, situado cerca de la entrada sur de la parcela, por lo que se justifica la existencia de un hidrante para el llenado de camiones.

### Hidrantes de impulsión directa

La tabla 3.3.2 establece que, en configuración tipo D, se instalarán hidrantes de impulsión directa cuando la superficie de las áreas de riesgo medio o alto sea igual o superior a 10,000 m<sup>2</sup>.

En este caso:

- Las áreas de riesgo medio o alto (estación de servicio, lavadero y viales principales) suman menos de 10.000 m<sup>2</sup>, por lo que no es obligatorio instalar hidrantes de impulsión directa.

## 6.4 - EXTINTORES DE INCENDIO

La zona de repostaje del establecimiento, correspondiente a una instalación de suministro a vehículos, se encuentra regulada por la MIE-IP-04 del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, que establece los siguientes requisitos específicos en cuanto a extintores:

- Se instalará un extintor de 50 kg en carro de polvo ABC de tipo 89A-610B situado en el acceso a los cubetos.
  - Se instalarán extintores portátiles de 6kg de polvo ABC categoría 27A-183B situado de forma próxima a cada uno de los surtidores.



visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del área de incendio hasta el extintor, no supere 25 m.

Además, en la zona comercial, se distribuirán extintores de polvo seco 21A-113B y extintores de CO<sub>2</sub> eficiencia 89B, junto al cuadro general eléctrico de la zona de la tienda.

## 6.5.- SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

En el edificio de servicios, de configuración tipo C, nivel de riesgo intrínseco bajo y superficie construida inferior a 500 m<sup>2</sup>, no se requiere la instalación de bocas de incendio equipadas (BIEs), conforme al apartado 5.1 del anexo III del RSCIEI.

En la estación de servicio, clasificada como configuración tipo D y con nivel de riesgo intrínseco alto, la superficie del área de incendio es inferior a 5.000 m<sup>2</sup>, por lo que tampoco es preceptiva la instalación de sistemas de BIEs, de acuerdo con el mismo apartado.

## 6.6.- SISTEMAS DE COLUMNA SECA

No es de aplicación.

## 6.7.- SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA

Dado que la estación de servicio proyectada podrá operar en régimen atendido, no es necesaria la instalación de un sistema fijo de detección y extinción de incendios conforme a lo exigido en el apartado 10.9 de la ITC MIE-IP 04 del Reglamento de instalaciones petrolíferas.

6.8.- SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS Y DE CALOR

No es de aplicación.

6.9 - ALUMBRADO DE EMERGENCIA

El edificio de servicios y la estación de servicio contarán con alumbrado de emergencia conforme a lo dispuesto en la sección SUA 4 "Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada" del Documento Básico del CTE.

Este alumbrado garantizará:

- La visibilidad suficiente para evacuar a los ocupantes en caso de fallo del alumbrado normal, con niveles mínimos de iluminancia conforme al punto 2 del SUA 4.
  - La ubicación y uso de los medios manuales de protección contra incendios, así como del equipamiento de seguridad y de los dispositivos de control.
  - La alimentación autónoma, de acuerdo con el punto 3 del SUA 4, mediante luminarias autónomas con batería o sistemas centralizados con fuente de energía alternativa.
  - La resistencia al fuego y fiabilidad en caso de incendio, especialmente en zonas de riesgo especial (sala eléctrica, estación de servicio, etc.).



## LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todos los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, pulsadores de alarma, hidrantes exteriores y cualquier otro elemento accesible por el usuario o por los Servicios de Extinción de Incendios) estarán debidamente señalizados para facilitar su localización inmediata en caso de emergencia.

La señalización se realizará mediante cartelería fotoluminiscente conforme a la norma UNE 23033-1 y cumpliendo con lo dispuesto en el RIPCI (RD 513/2017), especialmente en lo indicado en el anexo I, sección 2.<sup>a</sup>.

La disposición y altura de colocación de los carteles, así como su resistencia, durabilidad y visibilidad, respetarán lo exigido para garantizar su correcta percepción incluso en condiciones de baja visibilidad o presencia de humo.



12.- ANEXO 2: CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 04  
“INSTALACIONES PARA SUMINISTROS A VEHÍCULOS” (R.D. 706/2017)



Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 118

PROYECTO BÁSICO

ANEXO. CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA  
**MI-IP 04 "INSTALACIONES PARA SUMINISTRO A VEHÍCULOS"**  
(R.D. 706/2017)



## 1.- OBJETO

El presente anexo tiene por finalidad establecer las condiciones que debe reunir la parcela destinada a gasolinera y lavadero situada en el Sector 2 - ZAL de San Roque (Cádiz), en su "Fase de Implantación", de acuerdo con las directrices establecidas en la normativa MI-IP 04 sobre "Instalaciones para suministro a vehículos" (R.D. 706/1017).

## 2.- AMBITO DE APLICACIÓN (CAPÍTULO II)

La presente estación de servicio proyectada cumple con las condiciones definidas en el Capítulo II del Reglamento MIE IP-04, en cuanto a su ámbito de aplicación, por los siguientes motivos:

- La instalación corresponde a una nueva estación de servicio para suministro de carburantes a vehículos, por tanto, está sujeta al cumplimiento íntegro de lo dispuesto en esta ITC.
- De acuerdo con el apartado 2.a) del citado capítulo, al tratarse de una nueva instalación para el suministro de combustibles y carburantes líquidos, esta debe cumplir con todos los requisitos técnicos, constructivos, de seguridad, protección ambiental y de control definidos en la normativa.
- La instalación no parte de ninguna existente, ni supone modificación ni ampliación de ninguna previa, por lo que no se aplican los apartados 2.b) ni 2.c).

En consecuencia, se justifica que el proyecto se encuentra plenamente dentro del ámbito de aplicación de la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04, y se redacta conforme a ella.

## 3.- ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS Y EQUIPOS AUXILIARES

### 3.1.- TANQUES

La instalación contará con un total de 7 tanques enterrados, todos ellos construidos conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 12285-1, al tratarse de tanques cilíndricos horizontales de acero para almacenamiento subterráneo de líquidos inflamables y combustibles.

Los productos almacenados y la configuración de los tanques serán los siguientes:

- Gasóleo A: 4 tanques independientes con capacidades de 80 m<sup>3</sup>, 120 m<sup>3</sup>, 120 m<sup>3</sup> y 20 m<sup>3</sup>.
- HVO (hidrobiodiésel): 1 tanque de 40 m<sup>3</sup>.
- Gasolina SP95: 1 tanque de 20 m<sup>3</sup>.
- AdBlue: 1 tanque de 60 m<sup>3</sup>.

Todos los tanques son enterrados, no compartimentados, y están instalados de forma separada, cumpliendo con los requisitos establecidos en la ITC.

### 3.2.- TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Las conducciones para hidrocarburos estarán realizadas en tubería de doble pared, conforme a la norma UNE-EN 14125, específica para tuberías de polietileno reforzado con barrera contra la difusión de hidrocarburos, adecuada para enterrar y compatible con todos los combustibles líquidos presentes.

- Las uniones se ejecutarán mediante conectores no roscados, estancos, accesibles e inspeccionables, según la norma y las buenas prácticas de instalación, evitando uniones innecesarias en tramos enterrados.
- Las conducciones enterradas tendrán el mínimo de uniones posible, y se dispondrán válvulas de corte y válvulas de seguridad cuando sea necesario.
- En los tramos de aspiración, se dispondrá válvula antirretorno, detector de fuga y válvula de VISADO



impacto/térmica en el pie del surtidor, según capítulo VIII.

- Las conducciones enterradas serán continuas y estancas, y el diseño garantiza la compatibilidad química y mecánica de todos los materiales empleados.

### 3.3. CONEXIONES

#### 3.3.1. Carga del tanque

El llenado de los tanques se efectuará por gravedad, a través de conexiones rápidas tipo seco compatibles con los camiones cisterna de suministro.

- Las tuberías de carga desembocan a 10 cm del fondo del tanque con corte en pico de flauta, tal como establece la norma.
- El diámetro de las conexiones es como mínimo igual al de la descarga del camión.
- El sistema de carga incorpora detector de alto nivel (overfill sensor) conforme a la UNE-EN 13616, que detiene automáticamente la carga al alcanzar el nivel máximo permitido.

#### 3.3.2. Ventilación

Cada tanque dispone de ventilación individual con los siguientes elementos:

- Tubería con diámetro  $\geq 40$  mm, con pendiente del 1% hacia el tanque.
- Altura de la salida de ventilación:  $\geq 3,5$  m sobre el nivel del suelo.
- Incorporación de rejilla apagallamas, conforme a normativa.
- Sistema de válvula de presión/vacío, necesaria para los tanques de gasolina (producto clase B), según el RD 2102/1996 y fase I de recuperación de vapores.

Además, la instalación está diseñada para prever la recuperación de vapores fase II, incorporando el retorno de vapores desde los surtidores hacia los tanques.

#### 3.3.3. Extracción del producto

La extracción del producto se realiza por impulsión, mediante tubería de doble pared, desde cada tanque hasta su correspondiente grupo de surtidores:

- Se dispondrán detectores de fugas, válvulas de retención y impacto/térmicas, válvula antirretorno y antifugas.
- En los tanques superiores a 3.000 litros, se dejará una distancia libre de 13 cm respecto al fondo.
- En las aspiraciones flotantes (en su caso), se utilizarán mangueras y accesorios compatibles con el combustible y con certificado del fabricante.
- En cada aspiración se dispondrá de válvula manual de corte y válvula antisifonamiento, tal como requiere el reglamento.

#### 3.3.4. Conectores flexibles

En la instalación se emplean conectores flexibles entre las tuberías rígidas y los equipos (bocas de hombre, bombas sumergidas, surtidores, etc.), especialmente en las conexiones a los tanques y elementos de trasiego, con el fin de absorber movimientos y facilitar el mantenimiento.

Estos conectores están fabricados con materiales compatibles con combustibles líquidos, protegidos exteriormente con funda metálica inoxidable (o equivalente) que asegura su resistencia mecánica. Todos los conectores flexibles son accesibles y, en su caso, recubiertos por lecho de arena removible, tal como permite la norma. Se garantiza en todos los casos la continuidad eléctrica del sistema.

#### 3.3.5. Dispositivos de medida

Cada compartimento de los tanques dispone de sondas electrónicas de nivel, que permiten conocer en todo momento el volumen de combustible almacenado. Estas sondas están conectadas al sistema de control de la estación para su lectura en continuo.

VISADO

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 11835

05-09-2025

Exp. 25-0016

SAN ROMÁN



Además, todos los tanques disponen de tubo para sondeo manual, dotado de sistema de obturación automática que asegura su cierre tras la medición, minimizando la emisión de COV y evitando acumulaciones de gases en la arqueta.

Las varillas de medida empleadas son antiestáticas, fabricadas en material no metálico conforme a UNE-EN 13463-1, cumpliendo los requisitos de seguridad para atmósferas potencialmente explosivas.

### 3.4.- PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN DE LAS TUBERÍAS

#### 3.4.1. Protección pasiva

Las tuberías enterradas de acero estarán protegidas mediante una capa de imprimación antioxidante y revestimiento exterior resistente a los hidrocarburos, con una tensión de perforación mínima de 15 kV, cumpliendo así con las exigencias de protección pasiva frente a la humedad y la agresividad del terreno.

Las tuberías aéreas y accesibles estarán protegidas con pinturas antioxidantes adecuadas a su entorno, conforme a las condiciones ambientales del emplazamiento.

#### 3.4.2. Protección catódica

La instalación contempla protección catódica para los tanques enterrados, con tuberías de acero conectadas eléctricamente a los mismos. Dada la red de tierras prevista, se aplican las siguientes medidas según el tipo de red:

- Si la red general es de cobre desnudo, se instalará una tierra local de zinc, y los elementos metálicos enterrados (tanques, tuberías) se aislarán de la red general mediante juntas aislantes en los puntos de afloramiento antes de la conexión a surtidores.
- Las tuberías de ventilación y descarga no disponen de juntas aislantes y se conectan a la tierra local de zinc común con la pinza del camión cisterna.
- Las bombas sumergidas, en su caso, estarán conectadas únicamente a la tierra local de zinc, no a la red general.

Se evita en todo momento el contacto directo entre elementos enterrados de acero y redes de tierra en cobre desnudo, para impedir efectos galvánicos adversos.

### 3.5.- PUESTA A TIERRA DE LAS TUBERÍAS

Se asegura la puesta a tierra de todos los elementos metálicos aéreos, especialmente en las conducciones y equipos que manipulan productos de clase B (como la gasolina SP95). Estos se conectan a la red general de tierras, evitando acumulación de cargas electrostáticas.

Los elementos metálicos enterrados (tanques y tuberías) se conectan exclusivamente a una tierra local de zinc, y se aíslan de la red general cuando esta es de cobre desnudo, tal como requiere la normativa, para preservar la efectividad de la protección catódica y evitar corrosión galvánica.

### 3.6.- REPARACIÓN DE TANQUES

En caso de ser necesaria una reparación de alguno de los tanques de almacenamiento de combustibles, esta se ejecutará exclusivamente conforme a lo establecido en el informe UNE 53991 IN, que regula las condiciones y requisitos técnicos mínimos para tales actuaciones. La reparación incluirá la totalidad del volumen interior del tanque, así como el collarín de la boca de hombre. Toda reparación estará respaldada por un proyecto técnico genérico, suscrito por técnico titulado competente, en el que se describan los procedimientos, fases de actuación, ensayos y pruebas necesarios, tal como se especifica en la citada norma UNE.

Las intervenciones serán realizadas por empresa instaladora o reparadora habilitada según la ITC MI-IP 05, bajo supervisión de un técnico reparador de productos petrolíferos líquidos (PPL) de la propia empresa. Al finalizar los trabajos, se emitirá un certificado de conformidad, que deberá



remitirse al organismo territorial competente.

Antes de la puesta en servicio, los tanques reparados se someterán a una prueba de estanqueidad, certificada por un organismo de control acreditado, según lo establecido en esta ITC. El resultado de esta prueba se anotará en el libro de revisiones e inspecciones, si este fuera de obligada existencia.

Si fuese necesario transportar un tanque sin desgasificar para su reparación, se cumplirá con lo dispuesto en el ADR (o el RID, si procede) relativo al transporte de mercancías peligrosas.

### 3.7. - TRANSFORMACIÓN DE TANQUES ENTERRADOS DE SIMPLE A DOBLE PARED

En caso de que fuera necesario transformar un tanque enterrado de simple pared a doble pared, la actuación se ajustará íntegramente a lo regulado en las normas UNE 62422 (para acero) o UNE 53935 (para PRFV), en función del material del tanque original.

Esta transformación deberá estar igualmente amparada por un proyecto técnico específico, redactado por técnico competente, que será presentado al órgano territorial competente antes del inicio de los trabajos. El proyecto incluirá todas las fases, materiales y pruebas exigidas por las normas anteriores.

Una vez realizada la transformación, no será necesario realizar las pruebas periódicas de estanqueidad, siempre que se notifique formalmente al órgano competente la reforma efectuada. En caso de detectarse una fuga, se procederá a la reparación o sustitución del tanque afectado.

### 3.8. - ELEMENTOS Y SISTEMAS EN ZONAS CLASIFICADAS

Todos los elementos eléctricos y mecánicos instalados en zonas clasificadas (zonas 0, 1 y 2), cumplen con la normativa vigente sobre atmósferas potencialmente explosivas, conforme al Real Decreto 400/1996 y al Real Decreto 144/2016, y en concreto a la Directiva ATEX 2014/34/UE.

Los equipos han sido seleccionados en función del tipo de zona y el grupo del gas o vapor presente, garantizando un nivel adecuado de protección contra explosión (EPL) y conforme a su categoría (1, 2 o 3), tanto en el caso de equipos eléctricos como mecánicos (bombas, válvulas, actuadores, sondas, etc.).

## 4. APARATOS SURTIDORES/DISPENSADORES Y EQUIPOS DE SUMINISTRO Y CONTROL

### 4.1.- SURTIDORES/DISPENSADORES

La instalación cuenta con un total de 8 grupos de surtidores, todos ellos diseñados para el suministro a terceros, lo que implica un cambio de depositario del producto. Por tanto, los aparatos instalados cumplen con la legislación vigente sobre control metrológico del Estado, disponiendo del marcado CE correspondiente y certificado de conformidad.

Los surtidores son automáticos, de chorro continuo, con sistema de bombeo propio, y se clasifican como multiproducto, permitiendo el suministro de varios carburantes desde una misma unidad. Cada conjunto de mangueras dispone de su propio medidor, y el computador es único por posición de repostaje, conforme a lo establecido en el apartado 6.1.1 de la ITC.

Los equipos están instalados al aire libre, bajo marquesinas de protección, y se encuentran elevados al menos 10 cm sobre el pavimento, fijados mediante anclajes al bastidor. Bajo cada bastidor se ha dispuesto una arqueta estanca de recogida de vertidos, garantizando la contención de posibles fugas.

En cumplimiento del Real Decreto 455/2012, los surtidores preparados para la recuperación de vapores de gasolina fase II incorporan los sistemas necesarios para la medición de

VISADO

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 11835

05-09-2025

Exp. 25-0016

SAN ROMÁN



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

eficiencia y calibración automática, permitiendo un tiempo de funcionamiento de la bomba de vapor de hasta 6 minutos sin demanda de combustible.

Los surtidores incorporan los siguientes dispositivos de seguridad:

- Parada automática de la bomba tras 1 minuto sin demanda.
- Sistema de puesta a cero del computador.
- Disparo automático del boquerel ante llenado completo del depósito del vehículo.
- Corte de suministro en caso de fallo del computador o indicadores.
- Puesta a tierra de todos los componentes.
- Resistencia inferior a  $1 \text{ M}\Omega$  entre extremos de manguera y caño del boquerel.
- Dispositivo antirrotura del boquerel.

Asimismo, los equipos están diseñados para su instalación en zonas clasificadas ATEX, cumpliendo con el Real Decreto 400/1996, el Real Decreto 144/2016 y la Directiva 2014/34/UE, con el correspondiente marcado ATEX.

Los surtidores están preparados para incorporar terminales de autoservicio, con sistemas de identificación mediante tarjeta o código, y posibilidad de integración con TPV, interfonía y multimedia, siempre que estos dispositivos estén certificados y evaluados conforme a la normativa aplicable.

#### 4.2.- EQUIPOS DE SUMINISTRO

Los equipos de suministro instalados en esta estación están diseñados para operar con bomba eléctrica de impulsión, con sistema de recirculación automática, cumpliendo con los requisitos de seguridad y compatibilidad con atmósferas explosivas, y disponen del marcado CE.

Los materiales utilizados son resistentes a la acción corrosiva de los productos almacenados (gasóleo A, HVO, SP95 y AdBlue), así como a sus vapores y al entorno ambiental. Los fabricantes han proporcionado la documentación técnica correspondiente sobre instalación, resistencia mecánica y compatibilidad química.

Los equipos incorporan los siguientes elementos de seguridad:

- Boquereles con materiales no generadores de chispas.
- Dispositivo de marcha-paro.
- Resistencia inferior a  $1 \text{ M}\Omega$  entre extremos de manguera.
- Sistema completo de puesta a tierra en toda la instalación.
- Parada automática de la bomba tras 1 minuto sin demanda.

#### 4.3.- EQUIPOS DE CONTROL

##### 4.3.1 Instalaciones con cambio de depositario

Dado que la instalación permite el repostaje a terceros, se considera que existe cambio de depositario, por lo que se ha previsto un sistema de autoservicio electrónico, con terminales de pago y control conectados a un servidor central. Este sistema permite la operación autónoma de los surtidores mediante pantallas táctiles, tarjetas o códigos de identificación, conforme a lo establecido en la ITC.

El sistema de control está compuesto por un servidor central, uno o más TPV (terminales punto de venta) y periféricos asociados, así como consolas de operador para el control de pista. Los terminales permiten la activación del suministro mediante tarjetas bancarias, sistemas de clave o identificación electrónica, garantizando la trazabilidad y seguridad de las operaciones.

#### Operaciones asistidas

En caso de que la instalación opere en modo asistido, el suministro será realizado por personal



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

autorizado, que manipulará directamente los surtidores. En este caso, se permite el uso de trinquete en el boquerel, conforme a lo establecido en la normativa, para facilitar el repostaje por parte del operario.

Operaciones atendidas en modo autoservicio (Es el elegido por la propiedad de la estación de servicio del presente proyecto)

En esta modalidad, el cliente opera directamente el aparato surtidor/dispensador, pero el suministro está supervisado por uno o más asistentes desde un punto de control central. En este caso, se suprime el mecanismo de fijación del boquerel (trinquete), conforme a lo establecido en la ITC MI IP 04.

No obstante, en los surtidores que suministran productos de clase C y cuyo caudal excede los 60 l/min, se permite el uso del trinquete siempre que se disponga de un sistema automático de desactivación al finalizar la operación de suministro.

Todos los surtidores están conectados al sistema de control mediante interfaz o concentrador, utilizando protocolos de comunicación homologados por los fabricantes, lo que garantiza la trazabilidad y control de cada operación.

Se ha dispuesto en lugar visible cartelería informativa que indica el tipo de combustible suministrado y las instrucciones básicas de manejo, conforme a lo exigido por la normativa.

Operaciones desatendidas

La instalación está diseñada para operar en modo desatendido, permitiendo que los usuarios se sirvan sin presencia de personal en el recinto. Para ello, se han instalado terminales de pago que aceptan tarjetas bancarias y otros sistemas de identificación electrónica, conectados directamente a los surtidores o al servidor central mediante protocolos de comunicación homologados.

Los equipos de medios de pago cumplen con los requisitos establecidos en el Capítulo IX de la ITC MI IP 04, incluyendo seguridad, accesibilidad y compatibilidad con los sistemas de control.

En este modo de operación:

- Se suprime el trinquete del boquerel.
- Se limita el tiempo de suministro a 3 minutos y el volumen máximo a 75 litros por operación, conforme a la normativa.
- Se ha instalado cartelería visible con el tipo de combustible y las instrucciones de uso.

#### 4.3.2 Instalaciones sin cambio de depositario

Aunque esta instalación contempla el cambio de depositario, se prevé que en zonas internas o auxiliares puedan existir equipos de suministro sin dicho cambio. En estos casos, se podrán instalar equipos de control mecánicos o electrónicos, diseñados para resistir la acción de los combustibles, sus vapores y el entorno ambiental.

Si estos equipos se ubican en zonas clasificadas, cumplirán con la normativa vigente sobre atmósferas explosivas, incluyendo marcado ATEX y certificación correspondiente.

Su función será la de controlar el suministro por vehículo, así como la gestión de la puesta en marcha y parada de la instalación.

#### 4.4.- RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE II EN SURTIDORES/DISPENSADORES

Los surtidores que suministran gasolina SP95 están equipados con sistemas de recuperación de **VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 11835

05-09-2025

Exp. 25-0016

SAN ROMÁN



vapores Fase II, diseñados para minimizar la emisión de vapores a la atmósfera durante el repostaje. Estos sistemas cumplen con lo establecido en el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, incluyendo:

- Captación activa de vapores mediante boquerel adaptado.
- Medición de eficiencia del sistema.
- Integración con el sistema de control para registro y trazabilidad.

La instalación garantiza así la protección ambiental y el cumplimiento de las exigencias legales en materia de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV).

## 5.- INSTALACIÓN MECÁNICA

### 5.1.- INSTALACIONES ENTERRADAS

#### 5.1.1 Área de las instalaciones

La instalación se ha diseñado con una distribución que garantiza la seguridad en las maniobras de entrada, repostaje y salida de vehículos, incluyendo camiones cisterna. Se ha previsto un circuito de circulación interno que permite el acceso fluido y seguro, con señalización adecuada y espacio suficiente para realizar las operaciones de carga y descarga sin interferencias. Se ha prestado especial atención a la salida de emergencia del camión cisterna, conforme a lo establecido en la ITC MI IP 04.

#### 5.1.2 Instalación de tanques

Todos los tanques instalados en la instalación son enterrados y de doble pared, cumpliendo con lo establecido en la norma UNE 109502. Esta configuración es obligatoria al tratarse de una instalación que:

- Almacena productos de clase B (gasolina SP95).
- Almacena productos de varias clases, incluyendo clase B.
- Suministra a terceros, implicando cambio de depositario.

Cada tanque dispone de una arqueta estanca sobre la boca de hombre y conexiones, con dimensiones suficientes para permitir el acceso a todos los elementos de conexión y facilitar tareas de mantenimiento e inspección. La anchura libre mínima de las arquetas es de 100 cm, y se han diseñado para evitar la entrada de agua de lluvia, cumpliendo con los requisitos de estanqueidad y resistencia mecánica según la norma UNE-EN 124.

Las conexiones de llenado se encuentran en el interior de arquetas impermeables, con sistemas de recogida de derrames. Todos los tanques están identificados mediante placa permanente, situada junto a la boca de descarga, que indica el número de identificación y el producto contenido, permitiendo su trazabilidad con los sistemas de medida y control.

Se cumple la prohibición de almacenamiento de productos de clase B y C en el interior de edificaciones, conforme a lo establecido en la ITC, ya que todos los tanques están enterrados en el exterior.

#### 5.1.3 Instalación de tuberías

Las tuberías enterradas utilizadas para la extracción de producto desde los tanques son de doble pared, conforme a la normativa vigente. El tendido de tuberías desde el medidor hasta el boquerel puede realizarse sobre la marquesina, utilizando tubería rígida y procedimientos de instalación de reconocido prestigio.

Todas las tuberías se han instalado con una pendiente continua mínima del 1% hacia el tanque, evitando acumulaciones de producto en zonas inaccesibles. Se han seguido las instrucciones del fabricante para el montaje y almacenamiento de tuberías y accesorios.



### Enterramiento de las tuberías

Las tuberías se han colocado sobre una cama de material granular sin aristas, con un espesor mínimo de 10 cm, y se han protegido con 20 cm adicionales del mismo material. La separación entre tubos es igual o superior al mayor diámetro exterior de los mismos, garantizando la integridad mecánica y la accesibilidad.

### Controles y pruebas

Antes del enterramiento, las tuberías se han sometido a:

- Prueba de resistencia y estanqueidad a 2 bares durante una hora.
- En el caso de tuberías de impulsión, prueba a 1,5 veces la presión máxima de trabajo de la bomba, durante una hora.
- Verificación de uniones, juntas y racores mediante productos detectores de fugas.

Después del enterramiento, se ha realizado una prueba de estanqueidad a 1,1 veces la presión máxima de servicio. Todas las pruebas han sido certificadas por empresa instaladora habilitada PPL, y registradas en el libro de revisiones e inspecciones, conforme a la normativa.

También se ha verificado la continuidad de las protecciones mecánicas y la correcta pendiente de las tuberías antes del enterramiento.

#### 5.1.4 Distancias a edificaciones

La ubicación de los tanques y tuberías se ha proyectado de forma que no se transmitan cargas estructurales desde cimentaciones o soportes a los recipientes. Se garantiza una distancia mínima de 0,5 metros desde cualquier parte del tanque a los límites de la propiedad.

Asimismo, se cumple con la distancia mínima de 2 metros entre los límites de las zonas clasificadas superficiales y los límites de propiedad, conforme al Capítulo IX de la ITC. En ningún caso se han instalado elementos enterrados en terrenos ajenos al dominio público sin la correspondiente concesión administrativa.

### 5.2.- INSTALACIONES EN SUPERFICIE

Este apartado no resulta de aplicación a la instalación objeto del presente proyecto, ya que todos los tanques y conducciones principales están enterrados, conforme a lo establecido en el apartado 7.1 de la ITC MI IP 04. No se contempla la existencia de tanques ni equipos de suministro instalados en superficie, por lo que las disposiciones específicas relativas a la circulación y maniobras en instalaciones de superficie no son relevantes en este caso.

No obstante, se ha tenido en cuenta en el diseño general de la parcela la seguridad en las maniobras de aproximación, posicionamiento y salida, especialmente para los vehículos cisterna, garantizando accesos amplios, señalización adecuada y una salida de emergencia operativa.

## 6.- SISTEMA DE DETECCIÓN DE FUGAS Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

### 6.1.- TANQUES ENTERRADOS

Todos los tanques enterrados instalados en la instalación son de doble pared y están equipados con sistemas de detección de fugas de clase I, conforme a la norma UNE-EN 13160, garantizando la detección temprana de cualquier pérdida de estanqueidad y la protección del medio ambiente.



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

## 6.2.- TUBERÍAS ENTERRADAS

### 6.2.1 Detección de fugas en tuberías de impulsión

Las tuberías de impulsión están dotadas de sistemas de detección electrónica de fugas, que interrumpen automáticamente el suministro en caso de detección de pérdida de presión o fuga. Estos sistemas permiten realizar las siguientes pruebas:

- Cada hora: detección automática de fugas  $\geq 12 \text{ l/h}$ .
- Mensual: detección manual de fugas  $\geq 0,8 \text{ l/h}$ .
- Semestral: detección manual de fugas  $\geq 0,4 \text{ l/h}$ .

El sistema cumple con los requisitos de probabilidad de detección  $\geq 95\%$  y probabilidad de falsa alarma  $\leq 5\%$ , activando alarma e interrupción del suministro en caso de caída de presión anómala. Las pruebas se registran en el libro de revisiones, pruebas e inspecciones.

### 6.2.2 Válvulas de sobrelleñado

Las tuberías de descarga de los tanques con capacidad superior a 3.000 litros están equipadas con válvulas de sobrelleñados conformes a la norma UNE-EN 13616, garantizando la seguridad durante las operaciones de llenado.

## 6.3.- ARQUETAS

Las arquetas de los tanques disponen de detectores de líquidos de clase III, conforme a la norma UNE-EN 13160, permitiendo la detección de presencia de hidrocarburos o agua en su interior y evitando riesgos de contaminación o corrosión.

## 6.4.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE CONCILIACIÓN DE INVENTARIO

La instalación contempla la posibilidad de implementar un sistema de conciliación estadística de inventario, conforme a la instrucción EPA/530/UST-90/007 o norma europea equivalente, con capacidad de detección de fugas de 400 ml/h, probabilidad de detección del 95% y falsa alarma del 5%.

Las empresas proveedoras de este servicio deberán estar acreditadas como entidades de inspección según UNE-EN ISO/IEC 17020, y presentar declaración responsable ante la comunidad autónoma correspondiente.

La lectura de volúmenes se realizará mediante:

- Sistema de detección de fugas de clase IV (UNE-EN 13160), o
- Informe UNE 53968 IN, o
- Medidor automático conforme a UNE-EN 13352.

En todos los casos, el tanque estará debidamente calibrado, y cualquier modificación en volumen, geometría o posición implicará una nueva calibración certificada.

## 6.5.- REGISTRO DE PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, ALARMAS E INCIDENCIAS

Todas las pruebas periódicas, incidencias confirmadas, averías y análisis estadísticos se registrarán en el libro de revisiones, pruebas e inspecciones. El titular mantendrá un archivo con los datos generados por los sistemas de detección de fugas y conciliación de inventario, con una custodia mínima de 10 años, a disposición de la administración competente.



#### 6.6.- ACTUACIÓN ANTE ALARMAS

Ante cualquier alarma o diagnóstico de fallo en los sistemas de detección de fugas, se iniciará una investigación inmediata, con un plazo máximo de 72 horas hábiles. Si no se realiza, se procederá a la puesta fuera de servicio de la tubería o al vaciado del tanque.

Si se descarta la fuga, se anotará la incidencia y el resultado de la investigación en el libro de revisiones. Si se confirma, se actuará en un plazo máximo de 24 horas hábiles, notificando a la administración competente en industria y medio ambiente.

Las líneas de impulsión con alarma quedarán fuera de uso hasta su reparación o verificación, y se documentará la actuación en el libro correspondiente.

#### 6.7.- REDES DE DRENAJE

La instalación dispone de una red de drenaje separativa, diseñada para evacuar adecuadamente:

- Aguas fecales: conectadas al saneamiento municipal.
- Aguas pluviales e hidrocarburadas: separadas y tratadas mediante separadores de hidrocarburos conforme a UNE-EN 858-1.

Las tuberías son de diámetro mínimo 100 mm, enterradas a profundidad suficiente para garantizar su resistencia mecánica. Las redes son estancas y resistentes a hidrocarburos, y los sumideros son impermeables e inalterables.

#### 6.8.- PAVIMENTOS

El pavimento de la zona de suministro y descarga es impermeable, resistente a hidrocarburos y presenta una pendiente mínima del 1% para facilitar la recogida de derrames. Las juntas están selladas con materiales resistentes e inalterables a los hidrocarburos, garantizando la estanqueidad de la superficie.

#### 6.9.- NOTIFICACIÓN

El titular de la instalación notificará al órgano competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma todos los medios de protección ambiental y sistemas de detección de fugas instalados, detallando por cada tanque y sus tuberías asociadas:

- Norma de referencia (UNE-EN 13160, UNE-EN 13616, etc.).
- Clase de sistema (I, II, III o IV).
- Marca y modelo comercial.
- Código de identificación del equipo.

En caso de contar con sistemas de análisis estadístico de conciliación de inventario, se incluirá además la identificación de la entidad habilitada que realiza los diagnósticos periódicos, conforme a la norma UNE-EN ISO/IEC 17020 y la instrucción EPA/530/UST-90/007.

Las exenciones recogidas en el Capítulo XV relativas a la realización de pruebas periódicas de estanqueidad solo serán válidas una vez cumplido este requisito de notificación, en la forma y plazos establecidos por la administración autonómica.

En instalaciones que deleguen la vigilancia de sistemas de alarmas y registros en entidades de centralización de alarmas e incidencias, se notificará también esta circunstancia, indicando la entidad visada responsable.



Cualquier modificación de los datos notificados deberá ser comunicada a la autoridad competente en el plazo máximo de un mes, incluyendo cambios en equipos, entidades responsables o configuración de los sistemas.

## 7.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 7.1.-CLASIFICACIÓN DE LOS EMPLAZAMIENTOS

La clasificación de los emplazamientos se ha realizado conforme a lo establecido en el REBT y la norma UNE-EN 60079-10-1, considerando que se trata de una instalación de suministro a vehículos, lo que la clasifica como emplazamiento de clase 1, por la posible presencia de gases o vapores inflamables en cantidades suficientes para generar atmósferas explosivas.

#### a) Tipo de sustancias presentes

En la instalación se manipulan productos de clase B (gasolina SP95) y clase C (gasóleo A, HVO), por lo que se consideran sustancias con potencial de generar atmósferas explosivas.

#### b) Clasificación de zonas

La clasificación de zonas peligrosas se ha realizado considerando:

- b.1) Grado de la fuente de escape:
  - Cuerpos de surtidores y equipos de suministro.
  - Venteos de tanques de almacenamiento.
  - Prensaestopas y conexiones de brazos giratorios.
  - Almacenamiento de lubricantes en locales cerrados.
- b.2) Tipo de zona:
  - Zona 0: No aplicable en esta instalación.
  - Zona 1: Interior de envolventes de surtidores, donde puede haber presencia ocasional de atmósfera explosiva.
  - Zona 2: Exterior de envolventes y zonas adyacentes, donde la presencia de atmósfera explosiva es poco frecuente y de corta duración.
- b.3) Ventilación: La instalación está situada al aire libre, lo que proporciona una ventilación natural elevada, reduciendo el grado de peligrosidad de las zonas clasificadas.
- b.4) Extensión de zonas peligrosas:
  - b.4.1) Surtidores y equipos de suministro:
    - Interior de la envolvente: zona 1.
    - Exterior de la envolvente:
      - IP23: zona 2 hasta 50 mm hacia arriba, 200 mm en horizontal y hasta el suelo.
      - IP54: zona 2 hasta 50 mm en todas direcciones.
      - IP67: no se considera zona peligrosa.
  - b.4.2) Tanques, arquetas y bocas de carga:
    - Interior de tanques: zona 0.
    - Arquetas de registro: zona 1, con sistemas de carga desplazada y obturación automática para evitar clasificación como zona 0.
    - Bocas de carga: zona 0.
    - Sobre arquetas:
      - Si son zona 1: semiesfera de zona 2 de 1 m de radio.
      - Si son zona 0: semiesfera de zona 1 de 1 m y zona 2 entre 1 m y 2 m.
  - b.4.3) Venteos de tanques:
    - Zona 1: esfera de 1 m de radio desde el extremo del venteo.
    - Zona 2: esfera de 2 m de radio desde el mismo punto.
  - b.4.4) Locales con lubricantes:

VISADO

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 11835

05-09-2025

Exp. 25-0016

SAN ROMÁN



- Al no superar los 40.000 dm<sup>3</sup> de sustancias con punto de inflamación >60 °C, se consideran emplazamientos no peligrosos.
- b.4.5) Soluciones técnicas alternativas:
  - No se han planteado en esta instalación. En caso de proponerse, se presentaría documentación técnica e informe favorable de un organismo de control ante el órgano competente en industria.

En la documentación gráfica del proyecto se incluye un plano identificando cada una de las zonas.

c) Tipo de material a instalar

Los materiales eléctricos instalados en zonas clasificadas cumplen con la ITC-BT-29 del REBT. Dado que los vapores de gasolina pertenecen al grupo IIA y tienen una temperatura de ignición de 280 °C, los equipos eléctricos instalados son de clase de temperatura T3, con temperatura superficial máxima ≤ 200 °C.

Todos los equipos, componentes y sistemas de protección utilizados en áreas peligrosas son adecuados para grupo IIA y clase T3, conforme a las normas UNE-EN 60079-0 y UNE-EN 60079-14.

d) Certificados y marcado

Los equipos eléctricos instalados en zonas clasificadas disponen de marcado CE, conforme al Real Decreto 144/2016, y se han seleccionado según su categoría:

- Categoría 1: Para zona 0, 1 o 2.
- Categoría 2: Para zona 1 o 2.
- Categoría 3: Para zona 2.

e) Normas de aplicación

En los planos de la instalación se indicarán las normas utilizadas para la clasificación de zonas y la selección de materiales eléctricos. Todos los elementos de la instalación eléctrica (conductores, canalizaciones, red de fuerza, alumbrado, tierra, cuadros eléctricos y aparmanta) cumplen con el REBT.

El sistema de alumbrado se ha diseñado con circuitos monofásicos independientes para cada servicio (marquesina, báculos, edificio de servicios, etc.), protegidos mediante interruptores automáticos bipolares de corte omnipolar.

Todas las partes metálicas de los equipos eléctricos están conectadas a tierra mediante conductor de protección. Los circuitos de fuerza están protegidos mediante interruptores diferenciales de 30 mA, garantizando la seguridad de personas y equipos.

#### 7.2.- SISTEMA DE PROTECCIÓN PARA DESCARGA DE CAMIONES CISTERNA

En cumplimiento de la normativa aplicable a productos de clase B, se ha instalado un sistema de puesta a tierra para camiones cisterna, conforme a:

- UNE 109100 IN: especificaciones generales.
- UNE 109108 partes 1 y 2: pinza y borne de conexión.

El sistema consta de:

- Cable de mínimo 16 mm<sup>2</sup> de cobre o equivalente.
- Pinza conectada al terminal del vehículo en contacto directo con la cisterna.
- Interruptor de conexión con modo de protección adecuado a la zona ATEX.
- Conexión a la red general de tierras si es de acero galvanizado, o a red local de zinc si la general es de cobre.

#### 7.3.- DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA

Se ha instalado un pulsador de desconexión de emergencia, tipo seta, en el exterior del emplazamiento peligroso que permite cortar la alimentación eléctrica en caso de incidente.



Los equipos que deban permanecer operativos para evitar riesgos adicionales no están incluidos en el circuito de desconexión.

#### 7.4.- MEGAFONÍA Y CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)

Los sistemas de megafonía y CCTV, incluidos cableado y conexiones, se han instalado fuera de zonas clasificadas. En caso de instalación en zonas ATEX, se han seguido las prescripciones de la ITC-BT-29.

La megafonía no está incluida en el circuito de desconexión de emergencia, permitiendo su uso en caso de alerta.

#### 7.5.- EQUIPOS DE TRANSMISIÓN POR RADIOFRECUENCIA

Los equipos que transmiten por radiofrecuencia en zonas clasificadas cumplen con:

- Capítulo 16, apartado b de la ITC MI IP 04.
- Norma EN 300220-1.
- Prescripciones de la ITC-BT-29 para su instalación segura.

#### 7.6.- DETECCIÓN DE FUGAS

Los sistemas de detección de fugas se han instalado con líneas eléctricas independientes, protegidas mediante interruptores identificados en el cuadro eléctrico con etiquetas visibles que indican su obligatoriedad de conexión permanente.

#### 7.7.- MEDIOS DE PAGO AUTOMÁTICOS

Los sistemas de pago automático instalados en zonas clasificadas cumplen con las prescripciones de la ITC-BT-29, garantizando seguridad eléctrica y compatibilidad con atmósferas explosivas.

#### 7.8.- SISTEMAS DE PUBLICIDAD

Los sistemas eléctricos o electrónicos de publicidad instalados en zonas clasificadas han sido ejecutados conforme a la ITC-BT-29, asegurando su idoneidad para operar en entornos con riesgo de explosión.

### 8.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

#### 8.1.- GENERALIDADES

La instalación cumple con lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, seleccionando los sistemas y agentes extintores más adecuados en función del tipo de producto (gasolina SP95, gasóleo A, HVO), forma de almacenamiento (tanques enterrados), ubicación, distancias y operaciones de manipulación.

#### 8.2.- INSTALACIONES EN EL INTERIOR DE EDIFICACIONES

##### 8.2.1 Protección con extintores

En zonas interiores con presencia de bombas, válvulas o conexiones de mangueras, se han instalado extintores portátiles o sobre ruedas con eficacia mínima 144B, situados a una distancia máxima de 10 metros desde cualquier punto del área protegida.

En las inmediaciones de cada surtidor o equipo de suministro se ha dispuesto un extintor de eficacia mínima 144B, y en la zona de compresores y cuadros eléctricos, extintores de eficacia mínima 21B por cada elemento a proteger.

#### 10.2.2 Detección y alarma VISADO

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 11835

05-09-2025

Exp. 25-0016

SAN ROMÁN



Aunque la instalación principal es exterior, cualquier zona interior con capacidad superior a 50.000 litros dispondrá de puestos de accionamiento manual de alarma a menos de 25 metros de los puntos críticos. Estos pueden ser sustituidos por detectores automáticos, transmisores portátiles o sistemas de vigilancia continua como CCTV.

En caso de instalaciones bajo rasante o con productos de clase B, se instalarán sistemas automáticos de detección, alarma y extinción, con instalación eléctrica protegida.

#### 8.2.3 Estabilidad ante el fuego

Los soportes metálicos críticos disponen de capacidad portante mínima R-180, protegidos con materiales resistentes a la acción mecánica del agua a presión. Se consideran críticos aquellos cuya falla pueda generar riesgo grave (tanques elevados, columnas estructurales, etc.).

### 8.3.- INSTALACIONES EN EL EXTERIOR DE EDIFICIOS

#### 8.3.1 Protección con extintores

En zonas exteriores con bombas, válvulas o conexiones, se han instalado extintores adecuados al riesgo, con eficacia mínima 144B, situados a una distancia máxima de 15 metros.

Cada surtidor dispone de al menos un extintor de eficacia 144B, ubicado a menos de 15 metros del punto de suministro.

#### 8.4.- ZONA DE DESCARGA

Durante la descarga de productos de clase B desde camiones cisterna, se dispone de un extintor de polvo sobre carro de 50 kg, ubicado a menos de 15 metros de las bocas de descarga.

#### 8.5.- RED DE AGUA

La instalación, situada en zona urbana, cuenta con acceso a la red general de agua contra incendios, y dispone de un hidrante exterior (columna o arqueta) conectado a dicha red, para uso en caso de emergencia.

#### 8.6.- DERRAMES EN LA PISTA

Se ha instalado un contenedor de arena seca o absorbente, cerrado, visible e identificado, con medios para esparcir y recoger el absorbente, destinado a la recogida de pequeños derrames o fugas durante el repostaje.

#### 8.7.- SEÑALIZACIÓN

Toda la señalización cumple con el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. En lugar visible se ha colocado cartelería informativa indicando la prohibición de fumar, encender fuego, usar teléfono móvil, repostar con luces encendidas o con el motor en marcha.

#### 8.8.- ALMACENAMIENTO DE GLP ENVASADO

En caso de disponer de área de almacenamiento de GLP envasado, se instalarán dos extintores de eficacia mínima 21A y 113B, de uso exclusivo para dicha zona, situados en su proximidad.

#### 8.9.- SISTEMA FIJO DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

 <p>En las zonas <b>VISADOC</b> operan en régimen desatendido (en el caso del presente proyecto es atendida), Nº Proceso 2025912576 Nº Colegiado 11835 05-09-2025 Exp. 25-09-2026 SAN ROMÁN</p>	<p>El código QR permite comprobar la validez de control colegial. Este visado no será válido sin el documento de visado.</p>
	<p>Pg. 1</p>

Justificación MI-IP 04

por lo que no se aplica el presente apartado), se ha implantado un sistema fijo de detección y extinción conforme a las normas UNE-EN 12416-1 y UNE-EN 12416-2, capaz de extinguir incendios superficiales en áreas de 12 m<sup>2</sup> (3 x 4 m) adyacentes a cada surtidor.

El sistema incluye:

- Detección térmica automática.
- Alarma óptica y acústica.
- Disparo automático de polvo o espuma.
- Corte de alimentación eléctrica a los surtidores.
- Detectores mecánicos o electrónicos con batería de respaldo, conforme a UNE-EN 54 o UNE 23007.
- Pulsador manual por zona protegida, alojado en caja metálica con tapa de cristal y martillo.

La superficie protegida está señalizada en el suelo para facilitar la ubicación del vehículo.

## 9.- INSTALACIONES MIXTAS CON GLP, GNC, GNL Y SUMINISTRO ELÉCTRICO A VEHÍCULOS

En caso de que la instalación incorpore zonas de suministro adicionales a las de hidrocarburos líquidos, como GLP, GNC, GNL o puntos de recarga eléctrica para vehículos, se aplicarán las siguientes normativas específicas, según el tipo de energía suministrada:

### a) Hidrocarburos líquidos

Las zonas destinadas al suministro de carburantes líquidos (gasolina SP95, gasóleo A, HVO) cumplen con lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, y en particular con la ITC MI-IP 04, objeto de esta justificación.

### b) Gases licuados y/o comprimidos (GLP, GNC, GNL)

En caso de incorporar suministro de gases, la instalación se ajustará al Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, incluyendo sus instrucciones técnicas complementarias (ITC-ICG).

### c) Suministro eléctrico a vehículos

Las zonas de recarga eléctrica cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), incluyendo las prescripciones de la ITC-BT-52, relativa a infraestructuras para la recarga de vehículos eléctricos.

Cada una de estas zonas será tratada de forma independiente en cuanto a diseño, seguridad, señalización, clasificación de zonas peligrosas y compatibilidad normativa, garantizando la segregación funcional y normativa de los distintos tipos de suministro.

## 10.- INSTALACIONES TEMPORALES

### 10.1.- INSTALACIONES AUTÓNOMAS PROVISIONALES

Las instalaciones autónomas provisionales se consideran de carácter temporal, destinadas al abastecimiento de vehículos en situaciones excepcionales como obras, pruebas técnicas u otros motivos debidamente justificados, y siempre que no exista cambio de depositario del producto.

Estas instalaciones podrán estar compuestas por:

- Recipientes móviles autorizados para el transporte de mercancías peligrosas, colocados sobre bandejas de recogida con capacidad mínima del 10% del volumen total almacenado.
- Tanques aéreos de simple pared, también sobre bandeja de recogida con capacidad



mínima del 10%.

- Tanques aéreos de doble pared, con bandeja adicional para recogida de vertidos accidentales.

En el caso de productos de clase B, se admite el almacenamiento en superficie fuera de edificaciones, siempre que se trate de instalaciones atendidas y situadas en recintos protegidos.

La duración de estas instalaciones no podrá superar los 12 meses desde su puesta en funcionamiento, salvo prórroga justificada. Si se supera este plazo, y no se trata de equipos móviles, la instalación pasará a considerarse instalación fija, debiendo tramitarse su comunicación conforme al punto 14.1 de la ITC.

#### 10.2.- INSTALACIONES DE SUMINISTRO A VEHÍCULOS EN PRUEBAS DEPORTIVAS

Estas instalaciones están destinadas al abastecimiento de vehículos participantes en pruebas deportivas debidamente autorizadas, y se componen de uno o más tanques de almacenamiento con su correspondiente equipo de suministro.

Se podrán utilizar:

- Cisternas autorizadas para el transporte de líquidos inflamables.
- Recipientes móviles homologados, colocados sobre bandejas de recogida con capacidad mínima del 10% del volumen total.

No se permite la instalación de estas unidades en el interior de edificaciones cuando se manipulen productos de clase B.

La carga y descarga se realizará mediante equipos de bombeo con protección adecuada al tipo de producto.

Estas instalaciones deberán cumplir con las prescripciones de seguridad establecidas en la ITC MI IP 04 para instalaciones sin cambio de depositario. En el caso de productos de clase B, se admite el almacenamiento en superficie, siempre que se garantice la seguridad de la operación.

#### 11.- INSTALACIONES DESATENDIDAS

##### 11.1.- GENERALIDADES

El funcionamiento en régimen desatendido deberá ser comunicado previamente al órgano competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma. Junto a dicha comunicación, el titular deberá aportar un certificado del sistema de protección contra incendios, adaptado a los nuevos requisitos operativos de la instalación.

Las disposiciones de este capítulo son de obligado cumplimiento exclusivamente para la parte de la instalación que opere en régimen desatendido, sin perjuicio de las obligaciones derivadas de otros capítulos o reglamentaciones aplicables.

A la entrada de la instalación, se ha dispuesto un cartel informativo claramente visible desde el interior del vehículo, indicando que se trata de una estación desatendida.

##### 11.2.- MEDIDAS ESPECIALES DE SEGURIDAD

Todas las arquetas de la instalación mecánica están protegidas contra accesos no autorizados, requiriendo herramientas o llaves específicas para su apertura o manipulación.

La estación está conectada mediante sistema de comunicación bidireccional a un centro de

VISADO

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 11835

05-09-2025

Exp. 25-0016

SAN ROMÁN



control remoto, propio o externo, que permite:

- Supervisión en tiempo real.
- Solicitud de ayuda.
- Transmisión de instrucciones.
- Gestión de incidencias y emergencias.

Se ha instalado un sistema de CCTV con grabación y transmisión de imágenes, accesible desde el centro de control.

Se dispone de un interruptor de paro de emergencia, claramente visible, señalizado y protegido contra accionamientos involuntarios, que desconecta todos los equipos eléctricos de las zonas clasificadas.

Cada punto de suministro desatendido cuenta con sistemas automáticos de detección y extinción de incendios, conforme al Capítulo X, apartado 10.9.

La instalación incluye un sistema de monitorización con acceso remoto, que supervisa al menos los siguientes equipos:

- Interruptor de parada de emergencia (activación y rearme).
- Sistemas de detección y extinción de incendios.
- Sistemas de detección de fugas en la instalación mecánica.

#### 11.3.- OPERACIÓN DE SUMINISTRO A VEHÍCULOS

Se ha colocado en lugar visible un cartel con instrucciones claras e inteligibles para los clientes, incluyendo:

- Funcionamiento del sistema.
- Tratamiento de incidencias.
- Actuación en caso de emergencia.

#### 11.4.- OPERACIÓN DE DESCARGAS DE CAMIONES CISTERNA

Cuando la descarga sea realizada únicamente por el conductor del camión cisterna, sin asistencia de personal de la instalación, deberá existir un protocolo de actuación firmado por:

- La empresa expedidora o propietaria del producto.
- La empresa transportista.
- La empresa receptora.

Este protocolo garantiza que el conductor dispone de:

- Acceso a equipos de seguridad: extintor de carro, absorbente, conos o barreras de señalización.
- Registro del vacío existente en los tanques antes de la descarga y del volumen indicado en el albarán.
- Conexión con el titular de la instalación, mediante teléfono o sistema de alarma centralizada, para situaciones de emergencia.

Este protocolo también será aplicable a instalaciones atendidas durante las horas de cierre.

#### 11.5.- COMUNICACIÓN DE EMERGENCIAS

La instalación dispone de un número de teléfono de emergencias con atención 24 horas, a través del cual el cliente puede recibir asistencia relacionada con el funcionamiento de la instalación y el proceso de repostaje.

#### 11.6.- VISITAS DE INSPECCIÓN Y CONTROL



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

En instalaciones que operen 24 horas en régimen desatendido, se ha establecido un procedimiento de inspección periódica de los equipos de trabajo y seguridad, así como un libro registro de visitas de inspección, donde se documentan todas las revisiones realizadas.

## 12.- COMUNICACIÓN DE INSTALACIONES. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES

### 12.1.- COMUNICACIÓN O SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones de suministro a vehículos, así como los elementos, equipos y almacenamientos de sustancias inflamables o combustibles que las componen, deberán ser inscritas en el registro correspondiente, según el tipo de actividad:

- a) Las instalaciones en las que se produce cambio de depositario se inscribirán en el Registro de instalaciones de distribución al por menor, conforme al artículo 44 de la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos.
- b) El resto de instalaciones se inscribirán en el Registro Integrado Industrial, regulado en el título IV de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

El titular deberá presentar, una vez finalizada la ejecución de la instalación y antes de su puesta en servicio, la comunicación o solicitud de inscripción ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, acompañada de la documentación correspondiente.

En caso de sustitución o modificación sustancial de elementos, equipos o tanques de almacenamiento, se deberá presentar la documentación exigida por la normativa vigente.

Todas las instalaciones objeto de esta ITC deberán ser ejecutadas por empresas instaladoras habilitadas, conforme a lo establecido en la ITC MI-IP 05, aprobada por el Real Decreto 365/2005, de 8 de abril.

#### 12.1.1 Instalaciones con proyecto

Será obligatorio presentar proyecto técnico y certificado final de obra firmado por técnico titulado competente en los siguientes casos:

- En todas las instalaciones enterradas.
- En instalaciones con cambio de depositario, conforme al Capítulo III del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas (RD 2085/1994).
- En instalaciones que superen las siguientes capacidades de almacenamiento:

Tipo de producto	Interior (litros)	Exterior (litros)
Clases C y D	> 3.000	> 5.000

#### 12.1.2 Instalaciones sin proyecto

No será necesario presentar proyecto técnico en instalaciones sin cambio de depositario, siempre que las capacidades de almacenamiento no superen los siguientes límites:

Tipo de producto	Interior (litros)	Exterior (litros)
Clases C y D	≤ 3.000	≤ 5.000

En estos casos, será suficiente presentar ante el órgano competente:

- **Visado** resumida y croquis descriptivo de la instalación.

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 11835

05-09-2025

Expo. 25-0016

SAN ROMÁN



- Certificado final de adaptación a la ITC, ambos firmados por un instalador habilitado de PPL de la empresa instaladora.

#### 12.1.3 Documentos del proyecto de una instalación

Todo proyecto técnico deberá incluir, como mínimo, los siguientes documentos:

1. Memoria descriptiva y cálculos.
2. Planos generales y de detalle.
3. Relación de elementos de almacenamiento y productos contenidos, con indicación de su clase.
4. Descripción y planos del área de las instalaciones.
5. Descripción y planos de las zonas clasificadas.
6. Mediciones y presupuesto.
7. Pliego de condiciones técnicas.
8. Plan de ejecución de obra.

Todos los documentos deberán estar firmados por técnico titulado competente.

#### 12.2.- OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE LOS TITULARES

1. El titular es responsable del mantenimiento en correcto estado de funcionamiento de la instalación y del cumplimiento de los requisitos técnicos y de seguridad, sin perjuicio de la legislación ambiental aplicable.
2. El cambio de titularidad deberá ser comunicado por el nuevo titular en el plazo establecido por la Comunidad Autónoma o, en su defecto, antes de un mes desde que se produzca.
3. En caso de cese de actividad superior a un mes, el titular deberá comunicarlo, indicando las medidas de seguridad adoptadas, incluyendo la limpieza y desgasificación de tanques, certificada por un organismo de control. Además, deberá mantener las revisiones e inspecciones periódicas, y verificar surtidores y manómetros antes de la reactivación.
4. El desmantelamiento deberá ser comunicado en el plazo establecido por la Comunidad Autónoma o, en su defecto, antes de un mes desde que se produzca.

#### 12.3.- OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS EMPRESAS INSTALADORAS

Las empresas instaladoras habilitadas, conforme a la ITC MI-IP 05, deberán:

- a) Controlar los materiales y la ejecución de los trabajos.
- b) Realizar o hacer realizar las pruebas reglamentarias.
- c) Emitir o hacer emitir los certificados de ejecución.
- d) Asumir la responsabilidad por deficiencias de ejecución.
- e) Cumplir cualquier otra obligación recogida en la normativa vigente.

#### 12.4.- COMUNICACIÓN DE INSTALACIONES TEMPORALES

##### 12.4.1 Instalaciones autónomas provisionales

El titular deberá comunicar la ejecución de la instalación al órgano competente mediante un documento que incluya:

- Titular.
- Ubicación inicial (con coordenadas UTM).
- Fecha de inicio de actividad.
- Tiempo estimado de uso.
- Uso previsto.
- Certificado de fabricación del tanque y equipos.
- Número, marca, modelo, tipo de alimentación y protección eléctrica de los equipos de suministro.
- En **VISADO** de recipientes móviles: tipo, número de serie, y documentación acreditativa



(aprobación de tipo, certificados de inspección).

Se acompañará de certificado de conformidad a esta ITC, expedido por organismo de control autorizado.

No será necesario presentar proyecto.

Si coexisten instalaciones de suministro a vehículos y a máquinas (ITC MI-IP 03), ambas deberán ajustarse a esta ITC si comparten titular.

Una vez finalizada la actividad, el titular deberá comunicar la baja de la instalación.

#### 12.4.2 Instalaciones de suministro a vehículos en pruebas deportivas

Se comunicará al órgano competente mediante documento que incluya:

- Titular.
- Ubicación de la prueba.
- Fechas de inicio y fin.
- Tipo de prueba deportiva.
- Certificado de fabricación del tanque y equipos.
- Número, marca, modelo, tipo de alimentación y protección eléctrica de los equipos de suministro.
- En caso de recipientes móviles: tipo, número de serie, y documentación acreditativa (aprobación de tipo, certificados de inspección).

Se acompañará de certificado de conformidad del conjunto recipiente-equipo de suministro, expedido por organismo de control autorizado.

### 13.- REVISIONES, PRUEBAS E INSPECCIONES PERIÓDICAS

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12.2 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, y el artículo 9 del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas (RD 2085/1994), las instalaciones comprendidas en esta ITC deberán someterse a las revisiones, pruebas e inspecciones periódicas que se detallan a continuación.

#### 13.1.- REVISIÓN PERIÓDICA

El titular de la instalación está obligado a solicitar la actuación de una empresa instaladora o reparadora habilitada, de la categoría correspondiente, para realizar las revisiones dentro de los plazos establecidos, contados desde la fecha de inscripción en el registro o desde la última revisión acreditada.

Estas revisiones tienen por objeto verificar el correcto estado y funcionamiento de todos los elementos, equipos e instalaciones, conforme a los requisitos técnicos y de seguridad establecidos en la normativa vigente.

- Del resultado de cada revisión se emitirá un certificado de revisión, que deberá conservarse durante al menos 10 años y estar disponible para la Administración.
- Las revisiones deberán registrarse en el libro de revisiones, pruebas e inspecciones, si procede.
- Las revisiones también podrán ser realizadas por organismos de control autorizados.

Además de las revisiones exigidas por los reglamentos específicos de cada equipo, se realizarán las siguientes comprobaciones adicionales:

##### 13.1.1 Instalaciones de superficie

1. Estado de conservación de cubetos, cimentaciones, vallado, cerramientos, drenajes, bombas, equipos e instalaciones auxiliares.
2. Verificación de continuidad eléctrica de tuberías y elementos metálicos, si no existe documentación justificativa de revisiones periódicas por parte del servicio de mantenimiento.
3. Inspección visual y medición de espesores en tanques y tuberías aéreas, si se detecta

VISADO

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 11835

05-09-2025

Expo. 25-0016

SAN ROMÁN



deterioro.

4. Comprobación del estado de bombas, surtidores, mangueras y boquereles.

#### Instalaciones que no requieren proyecto

Estas instalaciones deberán someterse a las revisiones y pruebas descritas en el apartado 15.1 cada cinco años.

#### Instalaciones que requieren proyecto

Estas instalaciones deberán someterse a las revisiones y pruebas descritas en el apartado 15.1 anualmente.

##### 13.1.2 Instalaciones enterradas

Las instalaciones enterradas deberán someterse a revisiones periódicas de los sistemas de detección de fugas y a comprobaciones de estanqueidad de tanques y tuberías, conforme a los criterios establecidos en esta ITC. Todas las actuaciones deberán quedar registradas en el libro de revisiones, pruebas e inspecciones.

###### 13.1.2.1 Sistemas de detección de fugas y pruebas de estanqueidad

13.1.2.1.1 Los sistemas de detección de fugas conforme a la norma UNE-EN 13160 deberán ser revisados anualmente, verificando:

- Adecuación del material eléctrico y ubicación según clasificación de zonas.
- Correcta instalación conforme a las instrucciones del fabricante.
- Seguridad en uso y mantenimiento.
- Estado de funcionamiento y posibles usos indebidos.
- Históricos de alarmas y acciones correctivas realizadas.

13.1.2.1.2 En instalaciones con tuberías de impulsión y detección electrónica de fugas, se comprobará que el titular ha realizado las pruebas indicadas en el Capítulo VIII.

13.1.2.1.3 Los tanques de simple pared sin cubeto ni sistema de detección de fugas deberán someterse a pruebas de estanqueidad mediante sistemas móviles discretos:

- Cada 5 años: prueba con tanque vacío, limpio y desgasificado, inspección visual, medición de espesores y verificación de propiedades mecánicas, conforme al informe UNE 53991 IN.
- Anualmente: prueba con producto en el tanque y en funcionamiento.

En ambos casos, el sistema debe estar evaluado conforme a la norma UNE 62423, y el laboratorio acreditado según el RD 2200/1995. Las pruebas serán certificadas por organismo de control.

13.1.2.1.4 La primera prueba de estanqueidad de tanques reparados conforme al UNE 53991 IN se realizará a los cinco años de la reparación.

13.1.2.1.5 Los tanques y tuberías de extracción de pared simple con sistema de detección de fugas clase IV categoría A (UNE-EN 13160) estarán exentos de pruebas discretas, siempre que estén debidamente calibrados.

13.1.2.1.6 Los tanques y tuberías con sistema de conciliación estadística de inventario conforme al punto 8.4 estarán exentos de pruebas discretas.

13.1.2.1.7 Los tanques de simple pared con sistema de detección clase IV categoría B(1) (UNE-EN 13160) estarán exentos de pruebas discretas, debiendo estar calibrados.

13.1.2.1.8 Los tanques con sistema clase IV categoría B(2) (UNE-EN 13160 o UNE 53968 IN) estarán exentos de pruebas discretas, siempre que:

- Estén calibrados.
- La tabla de calibración esté certificada por la entidad responsable.
- Cualquier variación en volumen, geometría o posición implique nueva calibración certificada.

Con estos sistemas se realizarán pruebas semestrales de estanqueidad conforme a las instrucciones del fabricante y al documento de evaluación del sistema. Se verificará que dichas pruebas se han realizado correctamente.

13.1.2.1.9 En instalaciones con tanques enterrados en cubeto con tubo buzo, el personal comprobó **VISADO** manualmente la ausencia de producto en el tubo buzo.



13.1.2.1.10 Las tuberías de simple pared (aspiración, sifonamiento, descarga e impulsión), salvo los casos indicados en los puntos 15.1.2.1.5 y 15.1.2.1.6, deberán someterse a prueba de presión cada tres años:

- Aspiración, sifonamiento y descarga: 1 bar durante una hora.
- Impulsión: 1,5 veces la presión máxima de trabajo de la bomba durante una hora.

Las pruebas serán certificadas por organismo de control.

13.1.2.1.11 La primera prueba de estanqueidad de tuberías de simple pared se realizará a los cinco años de su puesta en servicio.

13.1.2.1.12 Las tuberías de vapor de simple pared se someterán a prueba de estanqueidad cada cinco años.

### 13.1.2.2 Protección contra la corrosión

La protección catódica pasiva (ánodo de sacrificio) será certificada cada dos años por empresa instaladora habilitada.

Si se utiliza protección por corriente impresa, la certificación será realizada cada dos años por organismo de control autorizado.

## 13.2.- INSPECCIONES PERIÓDICAS

Las instalaciones que requieren proyecto técnico, conforme a lo establecido en el capítulo XIV, deberán ser inspeccionadas cada cinco años por un organismo de control autorizado, y el resultado de dicha inspección deberá quedar registrado en el libro de revisiones, pruebas e inspecciones.

El objetivo de la inspección es verificar que el titular ha cumplido con todas las revisiones, pruebas y verificaciones periódicas u ocasionales exigidas por esta ITC, en tiempo y forma.

Durante la inspección se comprobará, como mínimo:

1. Identificación del establecimiento o instalación, incluyendo datos del titular, ubicación, registros, autorizaciones y resoluciones administrativas que permitieron su puesta en marcha.
2. Verificación de ampliaciones o modificaciones sustanciales, y que estas han sido debidamente autorizadas o comunicadas.
3. Comprobación de forma, capacidad y clase de productos almacenados, asegurando que coinciden con los datos registrados o autorizados.
4. Verificación de distancias de seguridad y medidas correctoras.
5. Inspección visual del estado de tanques aéreos, cubetos, cimentaciones, soportes, cerramientos, drenajes, bombas y equipos auxiliares.
6. Medición de espesores en tanques y tuberías inspeccionables, y detección de picaduras, oxidaciones o golpes que puedan comprometer la integridad estructural.
7. Comprobación del estado de mangueras y boquereles de surtidores y equipos de trasiego.
8. Inspección visual de instalaciones eléctricas, cuadros de mando, protecciones, instrumentos de medida, alumbrado, fuerza motriz, señalización y sistemas de emergencia.
9. Verificación de la puesta a tierra, comprobando la continuidad eléctrica de tuberías y elementos metálicos si no existe constancia documental de revisiones periódicas.
10. Revisión del libro de revisiones, pruebas e inspecciones, verificando:
  - Registro de alarmas.
  - Investigaciones realizadas.
  - Reparaciones anotadas.
  - Pruebas de estanqueidad discretas.
  - Cumplimiento de todas las obligaciones establecidas en esta ITC.
11. Control metrológico y verificaciones de surtidores y medidores de caudal, realizadas por servicios competentes o entidades autorizadas.
12. Verificación de sistemas de detección de fugas, incluyendo:

**VISADO** Correcta instalación, uso y mantenimiento.

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 11835

05-09-2025

Exp. 25-0016



- Evaluación del estado de funcionamiento.
- Respeto a las limitaciones del equipo.
- Revisión de históricos de alarmas y acciones correctivas.

Del resultado de la inspección se levantará un acta en triplicado ejemplar, firmada por el organismo de control actuante. El titular o su representante podrá firmar y realizar alegaciones en el momento. Los ejemplares se distribuirán de la siguiente forma:

- Uno para el titular.
- Uno para el técnico inspector.
- Uno para el órgano competente de la Comunidad Autónoma, para su incorporación al expediente administrativo.

#### 15.- INSTALACIONES QUE SUMINISTRAN MEZCLAS DE GASOLINA Y ETANOL Y/O DE DIÉSEL Y ÉSTER METÍLICO DE ÁCIDOS GRASOS

Este capítulo no resulta de aplicación a la instalación objeto del presente documento, ya que no se suministran mezclas de gasolina con etanol ni de gasóleo con éster metílico de ácidos grasos (FAME). El producto HVO (aceite vegetal hidrotratado), aunque es un biocombustible, no está incluido en los productos regulados por el Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, y por tanto no requiere exigencias específicas adicionales a las ya contempladas en los capítulos anteriores de esta ITC.





Pág. 119

PROYECTO BÁSICO



**PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA  
ESTACIÓN DE SERVICIO PARA CAMIONES**

**REF. NADICO 25/0016**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**TITULAR:** TRANSPORTES CALSINA Y CARRE, SL

**SITUACIÓN:** ZAL de San Roque, CIS-CTTI, **Parcela 3**  
A-405, 11360 San Roque (Cádiz)



**1- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 01835

05-09-2025

SAN ROQUE



COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

## ÍNDICE

- **MEMORIA**
  1. OBJETO DEL ESTUDIO
  2. SITUACIÓN DE LAS OBRAS
  3. PROMOTOR
  4. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
  5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
  6. PLAZO DE EJECUCIÓN
  7. NÚMERO DE TRABAJADORES
  8. CUMPLIMIENTO DEL RD 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
  9. SERVICIOS Y UNIDADES CONSTRUCTIVAS Y SUS RIESGOS
  10. PLAN DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS
- **PLIEGO DE CONDICIONES**
  1. PRESCRIPCIONES GENERALES DE SEGURIDAD
  2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
  3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
  4. SISTEMAS DE PROTECCIONES COLECTIVAS (SPC)
  5. MEDIOS AUXILIARES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL, SEÑALIZACIÓN Y MAQUINARIA
  6. SERVICIOS DE PREVENCIÓN
  7. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD
  8. INSTALACIONES DE SALUBRIDAD Y CONFORT
  9. CONDICIONES ECONÓMICAS
  10. COORDINADOR DE SEGURIDAD
  11. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.
  12. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.
  13. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
  14. COMUNICACIÓN APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO
  15. LIBRO DE INCIDENCIAS
  16. DESIGNACIÓN DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS
  17. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN
  18. RELACIÓN DE NORMAS Y REGLAMENTOS
- **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

## MEMORIA

### 1. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud desarrolla la problemática específica de seguridad del proyecto de construcción de un aparcamiento para camiones + servicios auxiliares.

Se redacta de acuerdo con las características señaladas en el Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre del 1997, y en concreto da cumplimiento al artículo 4 de este Real Decreto.

### 2. SITUACIÓN DE LAS OBRAS.

El presente Estudio de Seguridad y Salud corresponde a las obras a realizar en:

Área Logística de Interés Autonómico Bahía de Algeciras

Sector 2 - ZAL de San Roque, CIS-CTTI, **Parcela 3**

A-405, 11360 San Roque (Cádiz, Andalucía, España)

Con referencia catastral 1427604TF8112N0000IU

### 3. PROMOTOR.

El promotor de las obras es TRANSPORTES CALSINA Y CARRE, SL con NIF B17019373 y domicilio social en CAMI DEL ROURE, 5 – 17706 PONT DE MOLINS, que es quien encarga la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud .

### 4. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por Jordi Codina Font, ingeniero técnico industrial, colegiado número 11.835 del Colegio de ingenieros técnicos industriales de Barcelona.

### 5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR.

El objeto del presente proyecto es la construcción de una estación de servicio para camiones en superficie y al aire libre + lavadero para camiones y báscula. Se construirá un módulo auxiliar prefabricado que dé servicio a la estación de gasolinera, destinado tanto a la flota propia del operador como a público externo.

(La información relativa a “**descripción de las obras a realizar**” se desarrolla de manera detallada en el apartado correspondiente de la **Memoria del Proyecto Básico**).

La superficie total de la parcela de proyecto es de 8.643,49 m<sup>2</sup>.



La superficie correspondiente a la explanada pavimentada mediante solera de hormigón y edificio auxiliar es de 7.305.49 m<sup>2</sup>.

## **Accesibilidad**

La accesibilidad rodada a los terrenos del Sector 2 del Área Logística se resuelve a través de la denominada variante de Miraflores, la carretera A-405, Gaucín-San Roque, que tiene su origen en el enlace situado en el Km.117 de la autovía N-340.

## **6. PLAZO DE EJECUCIÓN.**

Se prevé una durada máxima de los trabajos de siete meses.

## **7. NÚMERO DE TRABAJADORES.**

Se prevé una media de 35 trabajadores, con un máximo de 45 trabajadores.

## **8. CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1627/97 DEL 24 DE OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**

### **8.1. INTRODUCCIÓN.**

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento. Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, de acuerdo con el Real decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por cual se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud a las obras de construcción.

En base al art. 7e, y en aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud, el contratista tiene que elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el cual se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El plan de Seguridad y Salud tendrá que ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no haya, por la Dirección facultativa. En caso de obras de las Administraciones Públicas se tendrá que someter a la aprobación de esta Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo haya un Libro de Incidencias por el seguimiento del Plan y en poder del/la Coordinador/a de Seguridad.



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

De igual modo se recuerda que, según el art.15e del Real decreto, los contratistas y subcontratistas tendrán que garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud a la obra.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad competente tendrá que incluir el Plan de Seguridad y Salud y deberá realizarlo cada contratista principal de la obra.

El coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra a cualquier integrante de la Dirección facultativa, en caso de apreciar un riesgo grave inminente por la seguridad de los trabajadores, podrá parar la obra parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, subcontratistas y representantes de los trabajadores.

La designación de coordinador de seguridad no exime al promotor de sus responsabilidades (art. 3.4 RD 1627/1977).

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (art.11e)

## **8.2. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

El artículo 10 del R.D.1627/1997 establece que se aplicarán los principios de acción preventiva recogidos en el art.15 de la “Ley de Prevención de Riesgos Laborables (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)” durante la ejecución de la obra y en particular en las siguientes actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los lugares y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La determinación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular si se trata de materias y sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación en función de la evolución de la obra del periodo de tiempo efectivo que se tendrá que dedicar a los diferentes trabajos o fases del trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquiera otro tipo de trabajo o actividad que se realice a la obra cerca de la obra.

Los principios de acción preventiva establecidos al artículo 15è de la Ley 31/95 son los siguientes:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber de general de prevención.

De acuerdo con los siguientes principios generales:

**VISADO**

Nº Proceso-2025912576

Nº Colegiado-1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- Evitar riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular con el que respeta a la concepción de los puestos de trabajo, la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, para reducir el trabajo monótono y repetitivo y reducir los efectos de este a la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir aquello que es peligroso por aquello que tenga poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que pongan por ante la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tendrá en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendar los trabajos.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder en las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas tendrá que prever las distracciones e imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su aplicación se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, que sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de los mencionados riesgos sea sustancialmente inferior a las de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concretar operaciones de seguros que tengan como finalidad garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto de ellos mismos y las sociedades cooperativas respete los socios, la actividad de los cuales consista en la prestación de su trabajo personal.

### 8.3. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

#### OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO

##### Artículo 3. Obligación general del empresario.

El empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo.

En cualquier caso, los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto en cuanto a sus condiciones constructivas, orden, limpieza y mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, y material y locales de primeros auxilios.

#### VISADO

Nº Proeeso-2025912576

Nº Colegiado-1835

05-09-2025

SAN ROQUE



#### Artículo 4. Condiciones constructivas.

1. El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo ofrecen seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbamientos o caídas de materiales sobre los trabajadores.
2. El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo facilitan el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio, y posibilita, la evacuación de los trabajadores.
3. Los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, los requisitos mínimos de seguridad indicados en el anexo I.

#### Artículo 5. Orden, limpieza y mantenimiento. Señalización.

El orden, la limpieza y el mantenimiento de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en el anexo II.

Igualmente, la señalización de los lugares de trabajo deberá cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.

#### Artículo 7. Condiciones ambientales.

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no supone un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y, en particular, las condiciones termo higrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el anexo III.
2. La exposición a los agentes físicos, químicos y biológicos del ambiente de trabajo se regirá por lo dispuesto en su normativa específica.

#### Artículo 8. Iluminación.

La iluminación de los lugares de trabajo permite que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud.

La iluminación de los lugares de trabajo cumple, en particular, las disposiciones del anexo IV.

#### Artículo 9. Servicios higiénicos y locales de descanso.

Los lugares de trabajo cumplen las disposiciones del anexo V en cuanto a servicios higiénicos y locales de descanso.

#### Artículo 10. Material y locales de primeros auxilios.

Los lugares de trabajo disponen del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose a lo establecido en el anexo VI.

### **CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

#### **VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



A. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.

#### 1. Seguridad estructural.

Los edificios y locales de los lugares de trabajo deberán poseer la estructura y solidez apropiadas a su tipo de utilización. Para las condiciones de uso previstas, todos sus elementos, estructurales o de servicio, incluidas las plataformas de trabajo, escaleras y escalas, deberán:

Tener la solidez y la resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos.

Disponer de un sistema de armado, sujeción o apoyo que asegure su estabilidad.

Se prohíbe sobrecargar los elementos citados en el apartado anterior. El acceso a techos o cubiertas que no ofrezcan suficientes garantías de resistencia solo podrá autorizarse cuando se proporcionen los equipos necesarios para que el trabajo pueda realizarse de forma segura.

#### 2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas.

Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.
- 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.
- 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.

La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar. Cuando, por razones inherentes al puesto de trabajo, el espacio libre disponible no permita que el trabajador tenga la libertad de movimientos necesaria para desarrollar su actividad, deberá disponer de espacio adicional suficiente en las proximidades del puesto de trabajo.

Deberán tomarse las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgos de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos agresivos. Asimismo, deberá disponerse, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas.



Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas.

### 3. Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas.

Los suelos de los locales de trabajo deberán ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.

Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Deberán protegerse, en particular:

Las aberturas en los suelos.

Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones supongan riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares. La protección no será obligatoria, sin embargo, si la altura de caída es inferior a 2 metros.

Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura. Los lados cerrados tendrán unos pasamanos, a una altura mínima de 100 centímetros, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 metros; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos.

Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 100 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.

### 4. Tabiques, ventanas y vanos.

Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros, o bien estar separados de dichos puestos y vías, para impedir que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura.

Los trabajadores deberán poder realizar de forma segura las operaciones deertura, cierre, ajuste o fijación de ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación. Cuando estén abiertos no deberán colocarse de tal forma que puedan constituir un riesgo para los trabajadores.

Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán poder limpiarse sin riesgo para los trabajadores que realicen esta tarea o para los que se encuentren en el edificio y sus



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

alrededores. Para ello deberán estar dotados de los dispositivos necesarios o haber sido proyectados integrando los sistemas de limpieza.

### 5. Vías de circulación.

Las vías de circulación de los lugares de trabajo, tanto las situadas en el exterior de los edificios y locales como en el interior de estos, incluidas las puertas, pasillos, escaleras, escalas fijas, rampas y muelles de carga, deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades.

A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el número, situación, dimensiones y condiciones constructivas de las vías de circulación de personas o de materiales deberán adecuarse al número potencial de usuarios y a las características de la actividad y del lugar de trabajo.

En el caso de los muelles y rampas de carga deberá tenerse especialmente en cuenta la dimensión de las cargas transportadas.

La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 centímetros y 1 metro, respectivamente.

La anchura de las vías por las que puedan circular medios de transporte y peatones deberá permitir su paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente.

Las vías de circulación destinadas a vehículos deberán pasar a una distancia suficiente de las puertas, portones, zonas de circulación de peatones, pasillos y escaleras.

Los muelles de carga deberán tener al menos una salida, o una en cada extremo cuando tengan gran longitud y sea técnicamente posible.

Siempre que sea necesario para garantizar la seguridad de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente señalizado.

### 6. Puertas y portones.

Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones que no sean de material de seguridad deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

Las puertas y portones de vaivén deberán ser transparentes o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer.

Las puertas y portones que se abran hacia arriba estarán dotados de un sistema de seguridad que impida su caída.

Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo para los trabajadores. Tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia.

Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquéllos.

Los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán poder ser utilizados por los peatones sin riesgos para su seguridad, o bien deberán disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y claramente señalizadas.

#### 7. Rampas, escaleras fijas y de servicio.

Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.

En las escaleras o plataformas con pavimentos perforados la abertura máxima de los intersticios será de 8 milímetros.

Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12% cuando su longitud sea menor que 3 metros, del 10 % cuando su longitud sea menor que 10 metros o del 8 % en el resto de los casos.

Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro, excepto en las de servicio, que será de 55 centímetros.

Los peldaños de una escalera tendrán las mismas dimensiones. Se prohíben las escaleras de caracol excepto si son de servicio.

Los escalones de las escaleras que no sean de servicio tendrán una huella comprendida entre 23 y 36 centímetros, y una contrahuella entre 13 y 20 centímetros. Los escalones de las escaleras de servicio tendrán una huella mínima de 15 centímetros y una contrahuella máxima de 25 centímetros.

La altura máxima entre los descansos de las escaleras será de 3,7 metros. La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no será menor que la mitad de la anchura de ésta, ni de 1 metro. El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2 metros.



Las escaleras mecánicas y cintas rodantes deberán tener las condiciones de funcionamiento y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores que las utilicen. Sus dispositivos de parada de emergencia serán fácilmente identificables y accesibles.

#### 8. Escaleras fijas.

La anchura mínima de las escalas fijas será de 40 centímetros y la distancia máxima entre peldaños de 30 centímetros.

En las escaleras fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 75 centímetros. La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será de 16 centímetros. Habrá un espacio libre de 40 centímetros a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.

Cuando el paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente.

Las escaleras fijas que tengan una altura superior a 4 metros dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante. Esta medida no será necesaria en conductos, pozos angostos y otras instalaciones que, por su configuración, ya proporcionen dicha protección.

Si se emplean escaleras fijas para alturas mayores de 9 metros se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.

#### 9. Las escaleras de mano de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica.

#### 10. Vías y salidas de evacuación.

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichas vías y salidas deberán satisfacer las condiciones que se establecen en los siguientes puntos de este apartado.

Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad.

En caso de peligro, los trabajadores deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.



El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en los mismos.

Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrir las fáciles e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas específicamente de emergencia que sean correderas o giratorias.

Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.

Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.

En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

## 11. Condiciones de protección contra incendios.

Los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa que resulte de aplicación sobre condiciones de protección contra incendios.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichos lugares deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Según las dimensiones y el uso de los edificios, los equipos, las características físicas y químicas de las sustancias existentes, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes, los lugares de trabajo deberán estar equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.



## 12. Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión. Los trabajadores deberán estar debidamente protegidos contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos.

La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

## 13. Minusválidos.

Los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo, utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos, deberán estar acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.

## **ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO**

1. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.

2. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.

Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.

3. Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.

4. Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores.

En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.

## **CONDICIONES AMBIENTALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO**

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

2. Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.

3. En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27º C.

La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25º C. La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 %, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 %.

Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

- Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.
- Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.
- Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

Sin perjuicio de lo dispuesto en relación a la ventilación de determinados locales en el Real Decreto 1618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, la renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios

### **VISADO**

Nº Proceso-2025912576

Nº Colegiado-27011835

05-09-2025

SAN ROQUE



en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 metros cúbicos, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables.

El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.

4. A efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado anterior deberán tenerse en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer, en cada caso, las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos u operaciones que se desarrollen en él y del clima de la zona en la que esté ubicado. En cualquier caso, el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar.

5. En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.

6. Las condiciones ambientales de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en el apartado 3.

## ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

1. La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:

Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.

2. Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

3. Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los siguientes:

Zona o parte del lugar de trabajo (*)	Nivel mínimo de iluminación (lux)
---------------------------------------	-----------------------------------

Zonas donde se ejecuten tareas con:

1) Bajas exigencias visuales	100
2) Exigencias visuales moderadas	200
3) Exigencias visuales altas	500
4) Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50

Áreas o locales de uso ocasional

VISADO



---

Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

(\*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
- En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de estas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

No obstante, lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

4. La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:

- La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
- Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
- Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.
- Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
- No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.

5. Los lugares de trabajo, o parte de estos, en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

**VISADO**

Nº Proeeso-2025912576  
Nº Colegiado-1835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



6. Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

## **SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO**

### 1. Agua potable.

Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible. Se evitará toda circunstancia que posibilite la contaminación del agua potable. En las fuentes de agua se indicará si ésta es o no potable, siempre que puedan existir dudas al respecto.

### 2. Vestuarios, duchas, lavabos y retretes.

Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado. Los armarios o taquillas para la ropa de trabajo y para la de calle estarán separados cuando ello sea necesario por el estado de contaminación, suciedad o humedad de la ropa de trabajo.

Los lugares de trabajo dispondrán, en las proximidades de los puestos de trabajo y de los vestuarios, de locales de aseo con espejos, lavabos con agua corriente, caliente si es necesario, jabón y toallas individuales u otro sistema de secado con garantías higiénicas. Dispondrán además de duchas de agua corriente, caliente y fría, cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. En tales casos, se suministrarán a los trabajadores los medios especiales de limpieza que sean necesarios.

Los lugares de trabajo dispondrán de retretes, dotados de lavabos, situados en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de los locales de aseo, cuando no estén integrados en estos últimos.

Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y de una percha.

Las dimensiones de los vestuarios, de los locales de aseo, así como las respectivas dotaciones de asientos, armarios o taquillas, colgadores, lavabos, duchas e inodoros, deberán permitir la utilización de estos equipos e instalaciones sin dificultades o molestias, teniendo en cuenta en cada caso el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente.

Los locales, instalaciones y equipos mencionados en el apartado anterior serán de fácil acceso, adecuados a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza.



Los vestuarios, locales de aseos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos. No se utilizarán para usos distintos de aquellos para los que estén destinados.

### 3. Locales de descanso.

Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular debido al tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.

Lo dispuesto en el apartado anterior no se aplicará cuando el personal trabaje en despachos o en lugares de trabajo similares que ofrezcan posibilidades de descanso equivalentes durante las pausas.

Las dimensiones de los locales de descanso y su dotación de mesas y asientos con respaldos serán suficientes para el número de trabajadores que deban utilizarlos simultáneamente.

Las trabajadoras embarazadas y madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Los lugares de trabajo en los que, sin contar con locales de descanso, el trabajo se interrumpe regular y frecuentemente, dispondrán de espacios donde los trabajadores puedan permanecer durante esas interrupciones, si su presencia durante las mismas en la zona de trabajo supone un riesgo para su seguridad o salud o para la de terceros.

Tanto en los locales de descanso como en los espacios mencionados en el apartado anterior deberán adoptarse medidas adecuadas para la protección de los no fumadores contra las molestias originadas por el humo del tabaco.

Cuando existan dormitorios en el lugar de trabajo, éstos deberán reunir las condiciones de seguridad y salud exigidas para los lugares de trabajo en este Real Decreto y permitir el descanso del trabajador en condiciones adecuadas.

## **MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS**

1. Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.

2. La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.

### **VISADO**

Nº Proceso: 2025912576

Nº Colegiado: 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



3. Se dispondrá de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
4. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.
5. Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. En este caso el local de primeros auxilios se dispone en la planta baja de oficinas.
6. El local de primeros auxilios dispondrá de un botiquín, una camilla y un lavabo. Está próximo a los puestos de trabajo y es de fácil acceso para las camillas.
7. El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

#### **8.4. CUMPLIMIENTO DEL R.D. 396/2006, DE 31 DE MARZO SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.**

##### **INTRODUCCIÓN.**

En este Estudio de Seguridad y Salud , se establecen las previsiones respecto a la prevención de los riesgos de exposición al amianto, derivados de los trabajos de demolición de construcciones donde exista amianto o materiales que lo contengan, y en todos los trabajos o actividades que impliquen el riesgo de desprendimiento de fibras de amianto, por la existencia y proximidad de materiales con contenido en amianto, que servirá para dar unas directrices básicas a la emprendida constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, de acuerdo con el Real decreto 396/2006 de 31 de marzo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

##### **VALOR LÍMITE AMBIENTAL DE EXPOSICIÓN DIARIA.**

Los empresarios tendrán que asegurarse que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-\*ED) de 0,1 fibras por centímetro cúbico medido como una media ponderada en el tiempo para un periodo de ocho horas.

Aun así, hay que tener en cuenta que el valor límite de exposición laboral para el amianto no se tiene que considerar como un valor que garantice la protección de la salud, puesto que no se ha podido determinar el nivel por debajo del cual la exposición al amianto no comporta ningún riesgo de cáncer, por lo tanto, aunque no se supere el VLA-\*ED, serán necesarias medidas preventivas y acciones destinadas a reducir la exposición a un nivel tan bajo como sea posible técnicamente.

##### **EVALUACIÓN Y CONTROL DEL AMBIENTE DE TRABAJO.**

**VISADO**

Nº Proceso-2025912576

Nº Colegiado-1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Antes de iniciar cualquier trabajo con riesgo de exposición al amianto se tiene que realizar una evaluación de este riesgo, que será incluida en el plan de trabajo. Esta evaluación previa, será la base para las decisiones relativas a las medidas preventivas a adoptar, así como para el diseño de los procedimientos de trabajo que la empresa utilizará, y que se indicará en los planes de trabajo correspondientes.

Las concentraciones de fibras de amianto en aire se medirán siempre que una actividad se realice por primera vez y cuanto antes mejor una vez iniciados los trabajos correspondientes a la misma. A partir de las concentraciones midas se calcularán las exposiciones diarias (ED) de los trabajadores y se compararán con el valor límite (VLA-\*ED):

ED = concentración calculada x tiempo (horas) / 8.

La norma UNE-EN 689:1996, para Atmósferas de trabajo, que establece las directrices para la evaluación de la exposición por inhalaciones de agentes químicos, indica que como medida orientativa que:

- Si el ED <25% del VLA, la siguiente medida se realice a las 64 semanas.
- Si el ED está entre el 25% y el 50% del VLA, la siguiente medida se realice a las 32 semanas.
- Si ED > 50% del VLA, la siguiente medida se realice a las 16 semanas.

Las evaluaciones de riesgos tendrán que efectuarse por personal cualificado para el ejercicio de funciones de nivel superior y especialización en Higiene Industrial, de acuerdo con el que establece el capítulo VI del Real decreto 39/1997, de 17 de enero.

El análisis (recuento de fibras) de amianto sólo podrá realizarse por laboratorios especializados, debidamente reconocidos por la autoridad laboral correspondiente, de su comunidad autónoma.

## **MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN.**

En todas las actividades que generen un riesgo de exposición de los trabajadores a fibras procedentes de amianto, se tendrán que aplicar las medidas técnicas y organizativas de prevención necesarias para reducir al mínimo el valor de exposición:

### Medidas técnicas de prevención

- Los procedimientos de trabajo se tendrán que concebir de forma que no produzcan fibras de amianto o, si esto resultara imposible, que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.
- Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.
- Todos los locales y equipos utilizados tendrán que estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad.
- El amianto o los materiales de que se desprendan fibras de amianto o que contengan amianto tendrán que ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto.



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

- e) Los residuos se tendrán que agrupar y transportar fuera del puesto de trabajo el más bien posible, en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto, para su tratamiento como residuos peligrosos.
- f) La utilización de los equipos de protección individual de las vías respiratorias no podrá ser permanente y su tiempo de utilización para cada trabajador tiene que limitar al mínimo estrictamente necesario sin que en ningún caso se puedan superar las cuatro horas diarias.
- g) Se utilizarán exclusivamente herramientas manuales. Queda expresamente prohibida la utilización de herramientas de corte automáticas.
- h) Como norma general, no se romperán las piezas de fibrocemento, sino que se desmontarán manualmente. En casos excepcionales, si no fuera posible su desmontaje, se humidificarán con SIKA LATEX, se plastificarán y se romperán mientras se aspira de manera simultánea para captar las fibras de amianto que se pudieran haber emitido.
- i) Todas las herramientas utilizadas se limpiarán a la acabar el trabajo mediante aspiradores o trapos húmedos que se tratarán como residuo de amianto.

#### Medidas organizativas de prevención

- a) El número de trabajadores expuestos o que puedan estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan tendrán que ser el mínimo indispensable.
- b) No se realizarán horas extraordinarias ni se trabajará por sistema de incentivos.
- c) Cuando se supere el valor límite de exposición, se pararán los trabajos, hasta que se identifiquen las causas y se tomen el más bien posible las medidas adecuadas para su reducción.
- d) Los puestos de trabajo tendrán que cumplir:
  - a. Estarán claramente delimitados y señalizados por paneles y señales, en conformidad con la normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
  - b. No podrán ser accesibles a otras personas que no sean aquellas que, por razón de su trabajo o de su función, tengan que trabajar o actuar,
  - c. Estará prohibido beber, comer y fumar.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS.**

Según el Real decreto 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, en particular a las vías respiratorias, todos los trabajadores de la obra, en operaciones con riesgo de inhalación de amianto, tendrán que usar, obligatoriamente, los siguientes equipos de protección individual:

- Buzos, desechables, confeccionados en tejido PROPGUARD (Indutex) o similar, específicos para trabajos con amianto. Estos vestidos tendrán propiedades antiadherentes y no tienen que tienen botones, bolsillos ni aperturas, según la norma UNE-EN 1149, y estarán homologados con el marcaje CEO120, siendo del tipo 5 (impermeables a la penetración de partículas y fibras de

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
Nº Colegiado 27011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



amianto). Los buzos tienen que incluir cubrimiento por la cabeza y las mangas y los bajos de los pantalones tienen que disponer de medios elásticos para su correcto ajustamiento.

- Semi-máscaras dotadas de filtros mecánicos. Estas máscaras tendrán que ser del tipo 3M de la serie 6.000 o similar homologadas, con la norma europea EN140.
- Los filtros que se utilicen en las semi-máscaras serán del tipo 3M de la serie 2000 (Filtros 2.135 P3) o similares, específicos para partículas, según la Norma Europea EN 143.
- Los EPI's no rechazables (botas de seguridad, máscaras, cascos, se limpiarán al acabar el trabajo.

Los EPI's respiratorios se sacarán en la ducha. Las máscaras se limpiarán intermediando lavado con agua, que posteriormente será filtrada antes de ser abocada en la red, y el resto de los EPI's mediante aspiración con equipos dotados con filtros absolutos. La limpieza se hará en la sala de sucio del equipo.

- Cuando se trabaje en altura es obligatorio el uso de anticaídas homologado.

#### **INSTALACIONES DE HIGIENE DEL PERSONAL Y DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Las instalaciones sanitarias compartimentar constituyendo una unidad de descontaminación la complejidad del cual vendrá determinada en función del nivel de exposición esperado.

La unidad de descontaminación constará como mínimo de tres compartimentos o módulos:

- Vestuario limpio
- Sala intermedia de con duchas
- Vestuario sucio (sala de descontaminación)

El procedimiento diario del personal que realice estos trabajos será el siguiente:

- Al inicio del trabajo, los operarios entrarán al vestuario limpio donde sustituirán su ropa de calle por la ropa de trabajo homologada.
- Calzados con zapatillas de goma recogerán la toalla y el jabón y la depositarán en las duchas. Recogiendo a continuación la máscara, colocando un filtro nuevo y se pondrán los guantes de látex.
- En el vestuario de sucio (sala de descontaminación), se colocarán el resto de equipo, botas y guantes.
- Una vez ya estén totalmente equipados pasarán directamente del vestuario al área delimitada de los trabajos.
- Al acabar los trabajos se trasladan a la sala de sucio (sala de descontaminación) donde se aspirarán con todo el vestuario utilizado, empleando una aspiradora con filtros tipos HEPA o similar, para continuación sacárselo e introducirlo en las bolsas adecuadas para su tratamiento como residuos.

#### **VISADO**

Nº Proceso-2025912576

Nº Colegiado-1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Pág. 24

ESS

- A continuación, se lavan los guantes de goma externos, y se los sacarán.
- Con la protección respiratoria colocada, el operario se ducha, lavando bien la máscara, para ir finalmente al vestuario limpio colocar la ropa de la calle.

En el supuesto de que durante la jornada laboral se intercale un descanso, será obligatorio realizar todo el proceso descrito anteriormente.

### **PLAN DE TRABAJO.**

Antes del comienzo de cada trabajo con riesgo de exposición al amianto, el empresario tendrá que elaborar un plan de trabajo, que tendrá que prever, en particular, el siguiente:

- a) Descripción del trabajo a realizar con especificación del tipo de actividad que corresponda: demolición, retirada, mantenimiento o reparación, trabajos con residuos, etc.
- b) Tipo de material a intervenir indicando si es friable (amianto proyectado, calorifugados, paneles aislantes, etc.) o no friable (fibrocemento, amianto-vinilo, etc.), y en su caso la forma de presentación de este en la obra, indicando las cantidades que se manipularán de amianto o de materiales que lo contengan.
- c) Ubicación del lugar donde se tendrán que efectuar los trabajos.
- d) La fecha de inicio y la duración prevista del trabajo.
- e) Relación nominal de los trabajadores implicados directamente en el trabajo o en contacto con el material que contiene amianto, así como categorías profesionales, oficios, formación y experiencia de estos trabajadores en los trabajos especificados.
- f) Procedimientos que se tienen que aplicar y las particularidades que se requieran para la adecuación de estos procedimientos al trabajo concreto a realizar.
- g) Las medidas preventivas previstas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto en el ambiente y las medidas adoptadas para limitar la exposición de los trabajadores al amianto.
- h) Los equipos utilizados para la protección de los trabajadores, especificando las características y el número de las unidades de descontaminación y el tipo y modo de uso de los equipos de protección individual.
- i) Medidas adoptadas para evitar la exposición otras personas que se encuentren en el lugar donde se efectúe el trabajo y en su proximidad.
- j) Las medidas destinadas a informar los trabajadores sobre los riesgos a que están expuestos y las precauciones que se tengan que tomar.
- k) Las medidas para la eliminación de los residuos de acuerdo con la legislación vigente indicando emprendida gestora y vertedero.
- l) Recursos preventivos de la empresa indicando, en caso de que estos sean ajenos, las actividades concertadas.



m) Procedimiento establecido para la evaluación y control del ambiente de trabajo de acuerdo con el que prevé este Real decreto.

Plan de trabajo genérico, para operaciones de cortas duraciones:

Cuando se trate de operaciones de corta duración con presentación irregular o no programables con antelación, especialmente en los casos de mantenimiento y reparación, el empresario puede sustituir la presentación de un plan por cada trabajo por un plan único, de carácter general, entendiéndose como operación de corta duración aquella que cumple las siguientes condiciones:

- Se puede hacer en un día laboral.
- El número de horas/hombre es de un máximo de 4.
- Suma total de horas máximas trabajadas entre todos los trabajadores, considerando todas las operaciones contempladas en el plan de trabajo: 16 horas.
- La cantidad de fibrocemento retirado es igual o inferior a 100 m<sup>2</sup> de placas de fibrocemento, o su equivalente en otros elementos de fibrocemento (bajantes, depósitos, cumbreñas, etc.)

## **INSCRIPCIÓN AL RERA.**

Todas las empresas que tengan que realizar actividades u operaciones con riesgo de exposición de amianto tendrán que acreditar su inscripción en el Registro de empresas con riesgo por amianto (RERA) debidamente autorizada por los órganos correspondientes de la autoridad laboral del territorio donde pertenezcan sus instalaciones principales, según el artículo 18 del RD 396/2006.

## **FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.**

Los trabajadores que intervengan en trabajos con riesgo de exposición al amianto tienen que recibir la formación adecuada que los capacite para el desempeño de sus tareas, asegurando el conocimiento de los riesgos y la aplicación correcta de los procedimientos de trabajo, así como de las medidas de prevención a adoptar tanto para su propia protección como por las otras personas.

La formación será teórica y práctica, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. Esta formación se repetirá periódicamente y siempre que cambie el tipo de actividad realizada. El programa incluirá, como mínimo:

- a) Las propiedades del amianto y sus efectos sobre la salud, incluido el efecto sinérgico del tabaquismo;
- b) Los tipos de productos o materiales que puedan contener amianto;
- c) Las operaciones que puedan implicar una exposición al amianto y la importancia de los medios de prevención para minimizar la exposición;
- d) Las prácticas profesionales seguras, los controles y los equipos de protección;

**VISADO**



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

- e) La función, elección, selección, uso apropiado y limitaciones de los equipos respiratorios;
- f) Si se tercia, según el tipo de equipo utilizado, las formas y métodos de comprobación del funcionamiento de los equipos respiratorios;
- g) Los procedimientos de emergencia;
- h) Los procedimientos de descontaminación;
- i) La eliminación de residuos;
- j) Las exigencias en materia de vigilancia de la salud.

#### **INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.**

El empresario, tendrá que adoptar las medidas necesarias porque los trabajadores y sus representantes reciban información detallada y suficiente sobre:

- a) Los riesgos potenciales para la salud debidos a una exposición al polvo procedente del amianto o de materiales que lo contengan;
- b) Las disposiciones contenidas en el Real decreto 396/2006 y, en particular, las relativas a las prohibiciones y a la evaluación y control del ambiente de trabajo;
- c) Las medidas de higiene que tienen que ser adoptadas por los trabajadores, así como los medios que el empresario tiene que facilitar con cuyo objeto;
- d) Los peligros especialmente graves del hábito de fumar, atendida su acción potenciadora y sinérgica con la inhalación de fibras de amianto;
- e) La utilización y obligatoriedad, si procede, de la utilización de los equipos de protección individual y de la ropa de protección y el correcto uso y conservación de estos;
- f) Cualquier otra información sobre precauciones especiales dirigidas a reducir al mínimo la exposición el amianto.

#### **VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.**

El empresario garantizará una vigilancia adecuada y específica de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos por exposición al amianto, realizada por personal sanitario competente, según determinen las autoridades sanitarias en las pautas y protocolos elaborados, según el artículo 37.3 del Real decreto 39/1997, de 17 de enero.

Esta vigilancia será obligatoria en los supuestos siguientes:

- a) Antes del inicio de los trabajos de exposición al amianto, incluidos en el ámbito de aplicación del Real decreto 396/2006, de 31 de marzo, para determinar desde el punto de vista médico-laboral, su aptitud específica para trabajos con riesgo por amianto.
- b) Periódicamente, todo trabajador que esté o haya sido expuesto a amianto en la empresa, se someterá a reconocimientos médicos con la periodicidad determinada, por la normativa vigente.

#### **8.5. RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES (Anexo II del R.D. 1627/1997)**

##### **VISADO**

Nº Proceso: 2025912576  
Nº Colegiado: 270011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el en torno al puesto de trabajo.
2. Trabajos en los cuales la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o por los cuales la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes por los cuales la normativa específica obligue a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierras subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cámaras de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

#### **8.6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.**

Como criterio general prevalecerán las protecciones colectivas en frente las individuales. Además, se tendrán que mantener en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otro lado, los medios de protección tendrán que estar homologados según la normativa vigente.

Aun así, las medidas relacionadas se tendrán que tener en cuenta por los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.

Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los diferentes trabajos y circulaciones dentro de la obra.

Señalización de las zonas de peligro.

Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores.

Dejar una zona libre en el entorno de la zona excavada por el paso de maquinaria

Inmovilización de camiones intercalando falcas y/o topes durante carga y descarga

Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes

Los elementos de las instalaciones tienen que estar con sus protecciones aislantes.

Cimentación correcta de la maquinaria de obra.



Montaje de grúas hecho por una empresa especializada, con revisiones periódicas, control de la carga máxima, delimitación de radio de acción, frenada, bloqueo, etc...

Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra.

Sistema de reguera que impida la emisión de polvo en gran cantidad.

Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas).

Comprobación de apuntalamientos, condiciones de estribados y pantallas de protección.

Utilización de pavimentos antideslizantes.

Colocación de barandillas de protección en lugares con peligro de caída.

Colocación de redes en agujeros horizontales.

Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas).

Uso de canalizaciones de evacuación de escombros, correctamente instaladas.

Uso de escaleras de mano, plataformas de trabajo y construidas.

Colocación de plataformas de recepción de materiales en plantas otras.

#### MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Utilización de caretas y gafas homologadas contra el polvo y/o proyección de partículas.

Utilización de calzado de seguridad.

Utilización de casco homologado.

Uso de ropa reflectante.

A todas las zonas elevadas donde no haya sistemas fijos de protección habrá que establecer puntos de anclaje seguros para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado, la utilización del cual será obligatoria.

Utilización de guantes homologados para evitar el contacto directo con materiales agresivos y minimizar el riesgo de cortes y pinchadas.

Utilización de protectores auditivos homologados en ambientes excesivamente ruidosos.

Utilización de mandiles.

Sistemas de sujeción permanente y de vigilancia por más de un operario en los trabajos con peligro de intoxicación.

Utilización de equipos de suministro de aire.

#### MEDIDAS DE PROTECCIÓN A TERCEROS.

Cierre, señalización y alumbrado de la obra. En el caso que el cierre invada la calzada se tiene que prever un pasillo protegido por el paso de peatones.

El cierre tiene que impedir que personas ajenas a la obra puedan entrar.

Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores.

Inmovilización de camiones intercalando falcas y/o topes durante carga y descarga.

Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo edificaciones vecinas).

Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas).

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



## 8.7. PRIMEROS AUXILIOS.

Se debe disponer de un botiquín con el contenido de material especificado a la normativa vigente. Se informará al inicio de la obra, de la situación de los diferentes centros médicos a los cuales se tendrán que trasladar los accidentados. Es conveniente disponer a la obra y en lugar muy visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. Para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

Todo el personal, al inicio de la obra o cuando se incorpore, recibirá de su empresa, la información de los riesgos y de las medidas correctoras que usará en la realización de sus tareas.

## 8.8. FORMACIÓN.

Todo el personal tiene que recibir, al ingresar en la obra, la exposición y la información de los métodos de trabajo y de los riesgos que estos comportan junto con las medidas de seguridad que tendrán que usar.

A partir de la elige del personal más calificado, se harán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que a la obra se disponga de algún socorrista. Cada empresa tiene que acreditar que su personal a la obra ha recibido formación en materia de seguridad y salud.

## 8.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

En cumplimiento del artículo 7 del Real decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, el contratista elaborará un plan de seguridad y salud y adaptará este Estudio de Seguridad y Salud a sus medios y métodos de ejecución.

Este plan de seguridad y salud tendrá que ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el coordinador en materia de seguridad y salud en ejecución de obra y, junto con la aprobación del coordinador, el contratista deberá realizar la apertura del centro de trabajo.

## 9. SERVICIOS, UNIDADES CONSTRUCTIVAS Y SUS RIESGOS.

### 9.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra.

Conforme el Proyecto de ejecución de obra y el Plan de esta, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

- La organización general de la obra: Cierre, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc. tal como se grafía en los planos.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar



- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en los planos.
- Montaje de grúas y delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones graficadas en los planos.
- Acotamiento de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.

Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra:

- Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá de conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.
- Estas normas deberán de estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios. Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra deberán de entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyente autónomos, subcontratos y suministradores). De esta entrega deberá de dejarse constancia escrita.

## **NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR LA OBRA**

- No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.
- Solo podrán acceder a la obra aquellos trabajadores y máquinas que hayan sido validados por/por la Coordinador/a de Seguridad y Salud en fase de Ejecución.
- Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado.
- En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá de disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos.

Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.

- No ande por encima de los escombros (podría sufrir una torcida, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ...).
- No pise sobre tablones o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.
- Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite cruzarla. Esta señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.



- Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra. No quite o inutilice en ningún concepto, una protección colectiva sin antes haberlo consultado con los recursos preventivos.
- Sólo bajo la supervisión de el/la Coordinador/a de Seguridad se puede modificar una protección. Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.
- Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.
- En caso encontrarse obstáculos (andamios de caballetes o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquivelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.
- Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas machos/hembra adecuadas para su conexión. Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esta es una de sus funciones.

## 9.2. Interferencias y Servicios Afectados

En el supuesto de que hubiera algún servicio afectado dentro del perímetro de la obra o que pueda afectar a su realización, se avisará a la compañía suministradora porque retire la conducción afectada.

### Interferencias

Como interferencias para tener en cuenta, hay que destacar la circulación dentro de la obra entre máquinas-personas y máquinas-máquinas.

Se organizará y planificarán los trabajos para evitar interferencias entre los diferentes trabajos y circulaciones dentro del ámbito de la obra.

La principal interferencia será con a las personas y vehículos que circulen por las cercanías de la obra. A tal efecto se señalizarán los accesos a los diferentes lugares de actuación de obras, prohibiendo el paso a toda persona ajena a las mismas, colocando en su caso los cierres necesarios. En el transcurso de las operaciones de carga y salida de camiones y maquinaria, si es necesario, existirá una persona encargada de las tareas de señalización y vigilancia.

### INSTALACIONES ENTERRADAS

Antes del inicio de la obra se recogerá información de las Compañías Suministradoras de servicios para conocer exactamente el trazado y profundidad de las instalaciones y la situación de los posibles servicios afectados. A estos efectos se darán las instrucciones necesarias para "la Actuación con los Servicios Afectados".

### 1.- Tendidos eléctricos

#### VISADO

Nº Proceso: 2025912576

Nº Colegiado: 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Antes de empezar los trabajos en obra con posibles interferencias de tendidos eléctricos sepultados, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.
- Se procurará de no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el peso de la máquina o vehículos, así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- Se usarán señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea de tensión y su área de seguridad.

A medida que los trabajos continúen se velará por qué se mantenga en perfectas condiciones de visibilidad y colocación de la señalización anteriormente llamada.

Si un cable se malogra se informará inmediatamente a la compañía propietaria.

Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que suban ocasionar accidentes.

#### NORMAS BÁSICAS DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

No utilizar picos, barras, claves, tenedores y otros utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde pueden estar situados cables subterráneos.

**Caso 1:** Se conoce perfectamente su trazado y profundidad. Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión) se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m de la conducción (excepto que previamente en conformidad con la compañía propietaria, nos haya autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.

**Caso 2:** No se conoce exactamente el trazado, la profundidad y la protección: Se podrá excavar con máquina hasta 1 m de la conducción, a partir de arqueta cota y hasta 0.50m se podrá utilizar martillos neumáticos, picos, barras, y, a partir de aquí, pala manual.

Generalmente, en todos los casos en los que la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, se evitará que pueda echar a perder accidentalmente por maquinaria, aperos, etc., así como si el caso lo requiera, se colocarán obstáculos que impedirán la aproximación.

Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de la zanja, pozos, etc., se tendrá en cuenta, como medidas principales de seguridad, el cumplimiento de las cinco reglas siguientes:

- Descarga de la línea.
- Bloqueo contra cualquier alimentación.
- Comprobación de la ausencia de tensión.

#### **VISADO**

Nº Proceso: 2025912576

Nº Colegiado: 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- Puesta en tierra o corto circuito.
- Asegurarse contra posibles contactos con partes próximas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.

Estas medidas de seguridad se realizarán siguiendo la orden de arriba abajo.

A la actualidad existen unos aparatos llamados "detectores de campo", capaces de indicar el trazado y a la profundidad de la línea. La precisión de estos aparatos va en función de su sensibilidad y de la tensión del conductor.

## **2.- Conducciones de gases.**

Cuando se realicen excavaciones sobre gasoductos, se tomarán precauciones especiales, para no echar a perder la cañería y evitar los peligros del trabajo presencia de gases.

### EJECUCIÓN DE TRABAJOS

Cuando se descubra un tramo de gasoducto, se seguirá, en líneas generales, las recomendaciones siguientes:

- Identificación:

Se identifica el trazado de la cañería que se quiera excavar a partir de los planos constructivos de la misma, localizando también en los planos disponibles, las canalizaciones enterradas otros servicios que puedan ser afectados.

- Señalización:

Se procederá a localizar la cañería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad, se hará igualmente con las canalizaciones enterradas otros servicios. Indicando además el área de seguridad.

Conducciones sepultadas a profundidades igual o menor de 1 metro. En este caso se empezará a hacer catas a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la cañería, tantas como sean necesarias hasta encontrar la posición exacta.

Conducciones sepultadas a profundidad superior a 1 m. Se podrá empezar la excavación con máquina hasta 1m aproximado sobre la cañería, procediendo a continuar como en el punto anterior.

Finalización de la excavación: Una vez localizada exactamente la cañería interrumpiendo catas, se procederá a finalizar la excavación, siguiendo las precauciones y recomendaciones que a continuación se indican.

### PRECAUCIONES Y RECOMENDACIONES.

#### **VISADO**

Nº Proceso: 2025912576  
Nº Colegiado: 27011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



- Anchura y profundidad de zanjas.

Las dimensiones transversales y profundidad de la zanja a excavar se fijarán en cada caso, en función de los peatones y la maquinaria que intervenga en la excavación.

- Intervención de cañerías

En caso de tener que intervenir a la cañería, se descubrirá longitudinalmente un tramo superior estrictamente requerido con objeto de permitir la flexión de la cañería con gatos, para realizar los acoplamientos necesarios.

Tramo para descubrir, no se descubrirá tramos de cañería de longitud superior a 15m.

- Dudas en la existencia o situaciones de canalizaciones

En caso de que se presentaran dudas sobre la existencia o situaciones de canalizaciones sepultadas de terceros, se consultará al titular de la canalización sobre la ubicación de la misma, y si fuera necesario se requerirá la presencia de un técnico designado por el titular porque presencie los trabajos de excavación.

- Excavación mecánica

No se permitirá la excavación mecánica a una distancia inferior de 0,50 m. de una cañería de gas a la presión de servicio.

### NORMAS DE SEGURIDAD

Cuando se trabaja en proximidad de conducciones de gas o cuando sea necesario descubrir estas, se prestará interés especial a los siguientes puntos:

- Se proveerá y mantendrá todas las luces guardas, cerca y vigilancia por la protección de las obras o por la seguridad de terceros cuando sea necesario.
- Se instalarán las señales precisas para indicar el acceso en la obra, circulando en la zona que ocupan los trabajadores y los puntos de posible riesgo, tanto en la llamada zona como a los límites e inmediaciones.
- Queda prohibido fumar o realizar cualesquier tipos de fuego o chispa en el interior del área afectada.
- Queda prohibido manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- Está prohibida la utilización, por parte del personal, de calzado que lleve partes metálicas, con objeto de evitar la posible formación de chispa al entrar en contacto con elementos metálicos.
- No se podrá almacenar material sobre conducciones de cualquier tipo.
- En los lugares donde exista riesgo de caída de objetos o materiales, se posarán carteles de advertencia de este riesgo, además de la protección correspondiente.
- Queda prohibido las cañerías, válvulas, etc. Como puntos de espaldarazo para suspender o levantar cargas.
- Para colocar o sacar bombillas de las porta-lampadas en zonas de conducción de gas, se obligatorio desconectar previamente el circuito eléctrico.

#### VISADO

Nº Proceso: 2025912576

Nº Colegiado: 27011835

05-09-2025

SAN ROQUE



Pág. 35

ESS



- Todas las máquinas utilizadas en proximidad de gasoductos que funcionen eléctricamente, dispondrán de una correcta conexión a tierra.
- Los cables o mangueras de alimentación eléctrica utilizadas en estos trabajos estarán perfectamente aislamientos y en sus tiradas no habrá entronque.

#### ACTUACIONES EN CASO DE FUGA DE GAS, INCENDIO O EXPLOSIÓN

En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la compañía instaladora.

#### GRUPOS ELECTRÓGENOS Y COMPRESORES

En caso en que se tenga que usar grupos electrógenos o compresores, se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio, equipando los escapes con reja cortafuegos.

#### **3.- Conducciones de agua.**

Cuando se tenga que realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como saneamiento, se tomarán medidas que eviten que, accidentalmente, se malogren estas cañerías y, en consecuencia, se suprima el servicio.

- Identificación

En caso de no ser facilitados por el la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Órganos encargados, con objeto de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá, en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos).

- Señalización

Una vez localizada la cañería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección profundidad.

#### Recomendaciones de ejecución.

- Se aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancia inferior a 0,50 m. de la cañería de servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la cañería, caso que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará, con objeto de que no se rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente, para evitar que sea malograda por maquinaria, aperos, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no se con la autorización de la Compañía.
- No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

#### **VISADO**

Nº Proceso: 2025912576

Nº Colegiado: 27011835

05-09-2025

SAN ROQUE



Pág. 36

ESS



- Está prohibido utilizar las conducciones como apuntes de espaldarazo para suspender o levantar cargas.

#### Actuaciones en caso de ruptura o fugas en la canalización.

Comunicar inmediatamente con la Compañía y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

#### INSTALACIONES AÉREAS

Las distancias para trabajos próximos a Líneas Eléctricas o elementos en tensión mantendrán las siguientes distancias de seguridad, quedando terminantemente prohibido realizar trabajos sin respetar estas distancias:

Un	DPEL-1	DPEL-2	DPROX-1	DPROX-2
<1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

Un: Tensión de la Instalación (kV)

DPEL-1: Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm)

DPEL-2: Distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista riesgo de sobretensión por rayo (cm)

DPROX-1: Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte

possible con precisión delimitar la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización de este (cm)

DPROX-2: Distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización de este. (cm)

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Todos los trabajos se realizarán según lo establecido en el R.D. 614/01, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente riesgo eléctrico. Todo trabajo en las proximidades de líneas eléctricas o elementos con tensión será ordenado y dirigido por la Dirección Facultativa, una vez marcadas, la empresa contratada será responsable de que se cumplan las distancias de seguridad.



Como norma general todos los equipos: grúas, maquinaria se pondrán a tierra y, además, está prohibido el uso de escaleras y andamios metálicos.

Es necesario en el caso de existir líneas en la zona de trabajo:

- Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro mediante la colocación de obstáculos o gálibos cuando exista el menor riesgo de que puedan ser invadidas, aunque sea solo de forma accidental. Esta señalización se colocará antes de iniciar los trabajos.
- Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.

En el caso de no poder respetar las distancias de seguridad se podrá proceder de la siguiente forma:

- Apantallar las partes con tensión próximas a la zona de trabajo. Esta operación la tendrá que realizar personal especializado, al ser considerado como trabajo con tensión.
- Proceder al descargo de la línea o parte en tensión. Esta operación será realizada por empresa especializada y seguirá en todo momento lo estipulado en el Procedimiento de Descargos para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de Alta Tensión.

### **9.3. Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra.**

Se detalla a continuación, la relación de medios auxiliares empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o la utilización de la cual está prevista en esta obra.

En el capítulo de Equipos Técnicos se detallan, especificando para cada uno la identificación de los riesgos laborales durante su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir tales riesgos.

#### **Medios auxiliares**

- Andamios de caballetes
- Andamios tubulares
- Escalera de mano
- Puntales
- Plataformas elevadoras autopropulsadas
- Contenedores
- Bajantes de escombros
- Carretilla o carretilla de mano
- Banco de trabajo con mordazas o aprietos.
- Contenedor de escombros.
- Encofrado con barandilla perimetral (forjados o losas).

#### **VISADO**

Nº Proceso: 2025912576  
Nº Colegiado: 1835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Encofrados metálicos  
Eslinga de acero (hondillas, bragas).  
Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas).  
Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc).  
Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca).  
Peldaños metálicos encadenados.  
Plataforma de descarga en altura.  
Reglas, terrajas, miras.  
Trompa de vertido de escombros.

#### **9.4. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra.**

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o la utilización de la cual está prevista en esta obra. En el capítulo de Equipos Técnicos se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir tales riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con la en torno a la obra en que se encuentran.

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que, en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

#### **Maquinaria de obra**

Equipo para soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica).  
Maquinillo, (cabrestante mecánico acodulado entre suelo y techo).  
Martillo neumático (rompedor o taladrador para bulones).  
Pistola hincá clavos.  
Pistola para limpieza de fachadas.  
Rozadora radial eléctrica.  
Radiales, cizallas, cortadoras y similares.  
Sierra circular de mesa.  
Soplete de fundido para mantas asfálticas.  
Taladro eléctrico portátil (atornillador de tira fondos).  
Vibradores eléctricos para hormigones.  
Bomba eléctrica para achiques.  
Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón.  
Camión con grúa para autocarga.  
Camión cuba hormigonera.  
Camión de transporte (bañera).

Camión de transporte de materiales.

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Camión dumper para movimiento de tierras.  
Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte.  
Grúa autotransportada.  
Maquinaria para movimiento de tierras (en general).  
Motoniveladora.  
Pala cargadora sobre neumáticos.  
Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor.  
Segadora rotatoria de látigo.  
Compresor.  
Grúa torre, fija o sobre carriles.  
Hormigonera eléctrica (pastera).

## **MEDIOS Y MÁQUINAS**

### **RIESGOS:**

- Atropellos, topadas con otros vehículos, atrapadas.
- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Desplome y/o caída de maquinaria de obra (silos, grúas...)
- Caída de la carga transportada.
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos.
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas).
- Golpes y tropiezos.
- Caída de materiales, rebotes.
- Ambiente excesivamente ruidoso.
- Contactos eléctricos directos o indirectas.
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas.

### **9.5. Servicios Provisionales**

A pie de obra, no hay ningún servicio, pero se tendrá que garantizar el suministro de agua, el suministro eléctrico y la conexión para teléfono.

### **9.6. Unidades Constructivas y sus Riesgos**

Como medidas generales para todas las fases de obra se deben cumplir:

- Uso de EPI's para toda persona autorizada y dentro del recinto de la obra.
- Botas, Casco y Chaleco reflectante, uso permanente.
- Orden y limpieza en todos los espacios de trabajo.
- Los trabajadores deben estar formados e informados sobre trabajos y sus riesgos.
- En ningún caso, podrá quedar un trabajador solo en la obra.
- No se trabajará en la misma vertical de otros trabajos.

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- Los conductores deben estar autorizadas y cumplir la normativa de uso de la máquina.
- Ningún trabajador puede permanecer bajo el radio o vuelo de acción de las máquinas.
- Todos los tajos deben estar correctamente iluminados para la ejecución de los trabajos. No será inferior a 100 lux medidos a 2 metros del firme.
- Si debido a afectaciones climatológicas adversas no se pueden desarrollar los trabajos con normalidad, estos se paralizarán y se informará a la DF y a la CSS.
- Todas las máquinas deben estar en correcto estado y disponer de las revisiones indicadas y de la señalización lumínica y sonora.
- Solo pueden acceder a obra las personas expresamente autorizadas para ello.

En la tabla siguiente se propone, para los riesgos generales, las medidas preventivas, protecciones colectivas y protecciones individuales a aplicar de forma que no sea necesario su repetición en todos los apartados de la memoria.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Caída de objetos y cargas suspendidas</b>	<p>Medidas Preventivas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Organización de accesos y circulaciones en la obra. Escaleras de mano o peldañeadas, pasarelas, etc.</li> <li>✓ Planificación de zonas de carga, descarga y trayecto de materiales y vertido de escombros, evitando zonas con puestos de trabajos fijos. Uso de plataformas de descarga, señalización de zonas de acopio, etc.</li> <li>✓ Se planificarán los trabajos de instalaciones de forma que no se solapen zonas de trabajo o circulaciones en la misma vertical.</li> <li>✓ Caso de trabajos que afecten a niveles inferiores, estos no si iniciarán hasta que el personal designado no haya verificado las instalaciones de las protecciones y señalizaciones descritas en el Plan de Seguridad y Salud.</li> <li>✓ Control permanente de la vertical de la carga en operaciones de transporte.</li> </ul> <p>Protecciones Colectivas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En las zonas que no sea posible evitar el paso de personas se instalarán las marquesinas de protección definidas en este ESS.</li> </ul>
<b>Caídas al mismo nivel</b>	<p>Medidas Preventivas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Organización de accesos y circulaciones en la obra.</li> <li>✓ Mantener el orden y la limpieza de las zonas de circulación y trabajo.</li> <li>✓ Iluminación suficiente. 100 lux en zonas de circulación y 200 lux en las zonas de tajos.</li> <li>✓ Señalización de desniveles u obstáculos.</li> </ul> <p>Protecciones Colectivas</p>

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
Nº Colegiado 01835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oclusión de pequeños huecos mediante tapas.</li> </ul>
<b>Caídas a Distinto Nivel</b>	<b>a</b>	<p>Medidas Preventivas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de plataforma de trabajo reglamentaria con un ancho mínimo de 60 cm, anclada al soporte de la plataforma y con protección perimetral en trabajos a más de 2 m.</li> </ul>
<b>Cortes y pinchazos</b>	<b>y</b>	<p>Medidas Preventivas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de maquinaria para los cometidos previstos por el fabricante, con todos sus sistemas de protección en perfecto estado.</li> </ul>
<b>Contactos eléctricos</b>		<p>Medidas Preventivas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Solo personal con formación en instalaciones de electricidad manipulará o instalará cuadros y líneas eléctricas.</li> <li>✓ Revisión periódica del funcionamiento de los sistemas de protección (magnetotérmicos y diferenciales asociados a tomas de tierra ver ITC XXX).</li> <li>✓ Correcto diseño de la I.E., cuadros con elementos de protección y dimensionados (en cascada).</li> </ul> <p>Protecciones Individuales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guantes dieléctricos en función de la potencia e intensidad de la corriente.</li> </ul>
<b>Proyección de Partículas</b>		<p>Protecciones individuales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guantes de protección contra riesgos mecánicos.</li> <li>✓ Protector ocular de montura integral o pantalla de protección facial acoplada al casco de protección en trabajos de picado o corte.</li> </ul>
<b>Exposición al polvo</b>	<b>al</b>	<p>Medidas Preventivas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se evitarán los ambientes polvorientos mediante regado de superficies.</li> <li>✓ Uso de maquinaria con aspiración de polvo o vía húmeda.</li> </ul> <p>Protecciones individuales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mascarilla antipolvo en trabajos que generen polvo como picado, corte, barrido, etc.</li> </ul>
<b>Radiación Solar</b>		<p>Medidas Preventivas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de cremas protectoras.</li> <li>✓ Evitar exposiciones prolongadas al sol incluyendo en el plan de seguridad una planificación de horarios los días de alerta por altas temperaturas.</li> <li>✓ Hidratación abundante.</li> </ul> <p>Protecciones Colectivas</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalación de locales provisionales o parases para efectuar descansos.</li> </ul> <p>Protecciones individuales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso del mono o ropa de trabajo manga larga, cuellos. Evitar prendas que no transpiren.</li> </ul>
<b>Inclemencias Meteorológicas</b>	<p>Medidas Preventivas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Suspender trabajos según circunstancias. Atención al viento y a tormentas eléctricas.</li> </ul> <p>Protecciones Individuales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Botas impermeables para lluvia.</li> <li>✓ Mono de trabajo impermeable.</li> </ul>
<b>Sobreesfuerzos</b>	<p>Medidas Preventivas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Establecer procedimientos de manipulación manual de cargas que no impliquen sobrecargas de más de 25Kg/trabajador.</li> </ul> <p>Protecciones Individuales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Faja dorsolumbar según el trabajo a realizar. El uso continuado de la faja está desaconsejado. Se reservará para manipulaciones puntuales de cargas.</li> </ul>
<b>Incendios</b>	<p>Medidas Preventivas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Extintor de polvo polivalente ubicado en oficina de obra.</li> <li>✓ Extintor de CO2 junto a cuadro eléctrico general.</li> <li>✓ Ubicación controlada de productos inflamables.</li> </ul>

La relación de unidades constructivas que componen las obras son las que se relacionan a continuación:

#### **9.6.1. Instalación Provisional Eléctrica**

Se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 m.A. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúa, montacargas, maquinillo, vibrador, etc. dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

Todos los conductores y empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1000V.

Nº Proceso: 2025912576

Nº Colegiado: 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

Cuando existen líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas.

En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

Los aparatos portátiles serán estancos al agua y convenientemente aislados.

Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,50 m del suelo o piso; las que se pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

Existirá una señalización prohibiéndose la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico.

Se sustituirán las mangueras inmediatamente que presenten algún deterioro de la capa aislante de protección.

#### RIESGOS

- Caída de Altura
- Descargas eléctricas directas o indirectas
- Caídas al mismo nivel

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros, distribuidores, etc.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado, dieléctrico en su caso.
- Guantes aislantes.

**VISADO**

Nº Proeeso-2025912576

Nº Colegiado-1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes.
- Pétigas aislantes, tarimas, alfombrillas.

### **9.6.2. Desmontaje y Retirada de materiales con Fibrocemento**

#### Operaciones que realizar previstas en el proyecto

Los trabajos de desmontaje de materiales con contenido de amianto consisten en el desmontaje de placas de cubierta, los diferentes tipos de sujeción, con proyectado de poliuretano y con tela asfáltica y los diferentes tipos de accesorios con contenido en amianto: remados de cumbreñas, chimeneas, cantoneras, bajantes, depósitos, jardineras, canalones, bajantes y otros elementos de fibrocemento.

A continuación, se describe la metodología para la retirada manual de los diferentes materiales que se presentan con contenido en amianto:

Placas de cubiertas sujetas con ganchos. Desmontaje sobre la cubierta:

- Se tendría que acceder a la cubierta mediante plataforma elevadora, o si no, escala homologada o andamios homologados.
- Se impregnará las placas con una sustancia aglutinante.
- Se darán los ganchos utilizando una clave inglesa, o se cortarán con cizalla.
- Las placas liberadas se bajarán a cota cero de forma manual, utilizando un manipulador telescopico o una plataforma elevadora, realizando el trasiego de las placas sobre la cubierta manualmente, hasta el punto de descarga definido a la cubierta.
- Las placas se rodearán en plásticos que estarán situados sobre palets de madera, y serán precintados una vez envueltos.
- La paletización se realizará de acuerdo con el procedimiento establecido por el gestor homologado y se colocarán en la Zona de almacenamiento provisional que se designe, a la espera de ser retirados, por un transporte autorizado, el vertedero correspondiente.
- Finalmente, se aspirará la zona de trabajo.

Placas de cubiertas sujetas con ganchos. Desmontaje por debajo de la cubierta o desde plataforma elevadora:

- Se tendría que acceder a las placas con la ayuda de una plataforma elevadora, o si no, andamios homologados.
- Se impregnará las placas con una sustancia aglutinante.
- Se cortarán los ganchos con cizalla.
- Las placas liberadas se bajarán a cota cero de forma manual, utilizando un manipulador telescopico o una plataforma elevadora.
- Las placas se rodearán en plásticos que estarán situados sobre palets de madera, y serán precintados una vez envueltos.

#### **VISADO**

Nº Proceso: 2025912576

Nº Colegiado: 270011835

05-09-2025

SAN ROQUE



- La paletización se realizará de acuerdo con el procedimiento establecido por el gestor homologado y se colocarán en la Zona de almacenamiento provisional que se designe, a la espera de ser retirados, por un transporte autorizado, el vertedero correspondiente.
- Finalmente, se aspirará la zona de trabajo.

Placas de cubiertas recubiertas por sobre con poliuretano:

- Se tendría que acceder a la cubierta mediante plataforma elevadora, o si no, escala homologada o andamios homologados.
- Se impregnará las placas con una sustancia aglutinante.
- Se cortará el poliuretano proyectado por la zona de los anclajes y por la unión entre las placas, para después extraerlo. Para ellos se utilizará una piqueta.
- Se darán los ganchos utilizando una clave inglesa, o se cortarán con cizalla.
- Se darán las placas con la ayuda de una palanca tipo pata de cabra, las placas liberadas se bajarán a cota cero de forma manual, utilizando un manipulador telescopico o una plataforma elevadora, realizando el trasiego de las placas sobre la cubierta manualmente, hasta el punto de descarga definido a la cubierta.
- Si durante el desmontaje se rompieran placas, simultáneamente al desmontaje se aspirará con una aspiradora provisto de filtros HEPA, el más cerca posible a la zona de trabajo para captar las fibras de amianto que se puedan haber emitido.
- Las placas se rodearán en plásticos que estarán situados sobre palets de madera, y serán precintados una vez envueltos.
- La paletización se realizará de acuerdo con el procedimiento establecido por el gestor homologado y se colocarán en la Zona de almacenamiento provisional que se designe, a la espera de ser retirados, por un transporte autorizado, el vertedero correspondiente.
- Finalmente, se aspirará la zona de trabajo.

Placas de cubiertas recubiertas por debajo con poliuretano:

- Se tendría que acceder a la cubierta mediante plataforma elevadora, o si no, andamios homologados.
- Se impregnará las placas con una sustancia aglutinante.
- Se cortará el poliuretano proyectado por la zona de los anclajes y por la unión entre las placas, para después extraerlo. Para ellos se usa una piqueta.
- Se cortarán los ganchos utilizando una cizalla.
- Se darán las placas con la ayuda de una palanca tipo pata de cabra, las placas liberadas se bajarán a cota cero de forma manual, utilizando un manipulador telescopico o una plataforma elevadora, realizando el trasiego de las placas sobre la cubierta manualmente, hasta el punto de descarga definido a la cubierta.
- Si durante el desmontaje se rompieran placas, simultáneamente al desmontaje se aspirará con una aspiradora provisto de filtros HEPA, el más cerca posible a la zona de trabajo para captar las fibras de amianto que pudieran haberse emitido.
- Las placas se rodearán en plásticos que estarán situados sobre palets de madera, y serán precintados una vez envueltos.



- La paletización se realizará de acuerdo con el procedimiento establecido por el gestor homologado y se colocarán en la Zona de almacenamiento provisional que se designe, a la espera de ser retirados, por un transporte autorizado, el vertedero correspondiente.
- Finalmente, se aspirará la zona de trabajo.

Placas de cubiertas recubiertas con tela asfáltica:

- Se tendrá que acceder a la cubierta mediante plataforma elevadora, o si no, escala homologada o andamios homologados.
- Se impregnará las placas con una sustancia aglutinante.
- Se cortará la tela asfáltica por la zona de unión entre placas con un cuchillo o similar.
- Se darán los ganchos utilizando una clave inglesa, o se cortarán con cizalla.
- Las placas liberadas se bajarán a cota cero de forma manual, utilizando un manipulador telescopico o una plataforma elevadora, realizando el trasiego de las placas sobre la cubierta manualmente, hasta el punto de descarga definido a la cubierta.
- Las placas se rodearán en plásticos que estarán situados sobre palets de madera, y serán precintados una vez envueltos.
- La paletización se realizará de acuerdo con el procedimiento establecido por el gestor homologado y se colocarán en la Zona de almacenamiento provisional que se designe, a la espera de ser retirados, por un transporte autorizado, el vertedero correspondiente.
- Finalmente, se aspirará la zona de trabajo.

Placas sujetas con clavos:

- Se tendrá que acceder a la cubierta mediante plataforma elevadora, o si no, escala homologada o andamios homologados.
- Se impregnará las placas con una sustancia aglutinante.
- Se extraerán los clavos utilizando unos alicates, o herramienta equivalente. Las placas liberadas se bajarán a cota cero de forma manual, utilizando un manipulador telescopico o una plataforma elevadora.
- Si no fuera posible extraer los clavos, se utilizará una barra de uñas por desclavado mediante palanca. Si durante el desmontaje se rompieran placas, simultáneamente al desmontaje se aspirará con una aspiradora proveída de filtros HEPA, el más cerca posible a la zona de trabajo para captar las fibras de amianto que se puedan haber emitido.
- Las placas se rodearán en plásticos que estarán situados sobre palets de madera, y serán precintados una vez envueltos.
- La paletización se realizará de acuerdo con el procedimiento establecido por el gestor homologado y se colocarán en la Zona de almacenamiento provisional que se designe, a la espera de ser retirados, por un transporte autorizado, el vertedero correspondiente.
- Finalmente, se aspirará la zona de trabajo.

Placas sujetas con tornillos:

- Se tendrá que acceder a la cubierta mediante plataforma elevadora, o si no, escala homologada o andamios homologados.
- Se impregnará las placas con una sustancia aglutinante.



- Se extraerán los clavos utilizando un destornillador, o herramienta equivalente. Las placas liberadas se bajarán a cota cero de forma manual, utilizando un manipulador telescopico o una plataforma elevadora.
- Si no fuera posible extraer los tornillos, se utilizará una barra de uñas por desclavado mediante palanca. Si durante el desmontaje se rompieran placas, simultáneamente al desmontaje se aspirará con una aspiradora proveída de filtros HEPA, el más cerca posible a la zona de trabajo para captar las fibras de amianto que pudieran haberse emitido.
- Las placas se rodearán en plásticos que estarán situados sobre palets de madera, y serán precintados una vez envueltos.
- La paletización se realizará de acuerdo con el procedimiento establecido por el gestor homologado y se colocarán en la Zona de almacenamiento provisional que se designe, a la espera de ser retirados, por un transporte autorizado, el vertedero correspondiente.
- Finalmente, se aspirará la zona de trabajo.

Cumbreras, chimeneas y cantoneras:

- Se desmontarán y se tratarán como residuo de manera similar a las placas.

Depósitos, jardineras y similares:

- Siempre que sea posible, se introducirán de una pieza dentro de big-\*bags.
- Si no fuera posible, hay que romperlos. Para lo cual se impregnarán con una sustancia aglutinante. Se envolverán con plásticos, se romperán en dos trozos y se paletizarán de acuerdo con el procedimiento establecido por el gestor homologado y se colocarán en la Zona de almacenamiento provisional que se designe, a la espera de ser retirados, por un transporte autorizado, el vertedero correspondiente. Durante la rotura se aspirará la zona de rotura con un aspirador proveído de filtros HEPA para captar las fibras de amianto que se puedan haber emitido.
- Posteriormente se aspirará la zona.

Canalones y bajantes:

- Se impregnará los canalones y las bajantes con una sustancia aglutinante.
- Se cortarán los anclajes con una cizalla.
- Los canalones y los bajantes se desmontarán manualmente y se bajarán a cota cero de forma manual, utilizando un manipulador telescopico o una plataforma elevadora.
- En caso de no ser posible el desmontaje y tener, como última opción, de romper estas piezas, primero se impregnarán de líquido aglutinante, se envolverán en plástico, o se usarán glove-\*bag's, y se procederá a la ruptura, mientras se aspira de forma simultánea para captar las fibras de amianto que se puedan haber emitido.
- La paletización se realizará de acuerdo con el procedimiento establecido por el gestor homologado y se colocarán en la Zona de almacenamiento provisional que se designe, a la espera de ser retirados, por un transporte autorizado, el vertedero correspondiente.

**VISADO**

Nº Proceso: 2025912576

Nº Colegiado: 270011835

05-09-2025

SAN ROQUE



- Finalmente, se aspirará la zona de trabajo.

### 9.6.3. Derribos y Demoliciones

#### RIESGOS

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...).
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos.
- Proyección de particulares durante los trabajos.
- Caídas de personas a diferente nivel.
- Cortes y punzadas.
- Golpes y tropiezos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de materiales, rebotes por desplome o manipulación.
- Ambiente excesivamente ruidoso.
- Contactos con elementos móviles de la maquinaria.
- Quiebra de la estructura.
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
- Atropellos y Atrapamientos por o entre objetos/máquinas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Neutralización de acometidas de instalaciones.
- Obturación del alcantarillado y revisión de las zonas a derribar, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio o solar, así como que se han vaciado todos los depósitos y tuberías.
- Vallado del elemento a derivar con valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Vallado a una distancia del edificio no menor de 1,50 m. Cuando dificulte el paso a terceros, se dispondrá a lo largo del cerramiento, luces rojas a 1 m sobre el nivel de la calzada y con una separación no mayor de 10 m y en las esquinas.
- En fachadas que den a la vía pública, se emplazarán apantallamientos a una distancia no menor de 2 m en previsión de caídas de objetos desde los niveles superiores de la demolición tales como redes, lonas o ménsulas rígidas, así como una pantalla o marquesina inclinada y rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer.
- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.
- Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo durante los trabajos.
- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.



- Debe comprobarse que, tras la eliminación y descarga de partes demolidas, no se ha dañado directamente por rotura las partes a conservar.
- Al suspender los trabajos, no deben quedar partes en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, se aislará mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome.
- Realizada la demolición, se efectuará una revisión general de las lesiones ocasionadas en las construcciones circundantes (edificaciones medianeras, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.
- Junto al equipo de oxicorte y en cada una de las cabinas de la maquinaria utilizada en la demolición se dispondrá de un extintor.
- Salvo casos excepcionales de luces entre forjados superiores a 4 m no será preciso en demoliciones de las divisiones interiores, el empleo de andamios de estructura tubular. Si la altura de trabajo supera los 4 m se deberán disponer los andamios apoyados completos, con plataforma de trabajo y barandillas según reglamentación en vigor, ruedas con enclavamiento y durmientes de reparto de cargas en su base y jalonado de estabilidad.

### **Demolición con técnicas especiales**

- En derribos por voladura, el perímetro de seguridad vendrá dado por la previsible parábola de caída de los restos proyectados por la explosión más un 25%, añadido como margen de seguridad.
- En las demoliciones con empleo de explosivos las características y el mantenimiento de los equipos y productos empleados se ajustarán a lo estipulado para los mismos en las Normas UNE, Reglamentos de Explosivos y Directivas de la CEE.
- La empresa demoledora deberá justificar anticipadamente el tipo de explosivos a utilizar y sus afectaciones en un documento oficial.
- Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los diferentes trabajos y circulaciones dentro de la obra.
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes.

### **Demoliciones Manuales**

Demolición manual de cierres y paredes divisorias no costaleros, con medios manuales y herramientas portátiles, corte o picado de vigas de cubierta mediante el posicionamiento de operarios a las zonas estables de la estructura o con la ayuda de medios auxiliares de elevación, escombros de pavimentos y revestimientos, con retirada y desmontaje de instalaciones, retirada de todos los productos no pétreos (trapos, maderas, plásticos, etc...) y desconexión de las fachadas del edificio a derrocar de los edificios adosados a mantener.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS VISADO**

Nº Proceso: 2025912576  
Nº Colegiado: 27011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



- Se picarán las paredes perpendiculares a la medianera hasta, 40cm de ancho.
- Se picarán los forjados y las bovedillas que limitan con la medianera.
- Los operarios tendrán que estar siempre en zonas que no muestren inestabilidad. La demolición manual hasta suelo planta primera.
- La demolición se realizará primero de forma ascendente, eliminando las paredes no estructurales y posteriormente de forma descendente derrocando la estructura (primero el forjado y después las paredes estructurales juntamente con la fachada).
- Primero se demolerán los elementos que sobresalen de la estructura (balcones, ménsulas, cornisas, etc. ...).
- A cada forjado se practicarán varios agujeros de un ancho igual al de la bovedilla (a la separación de viguetas) y de largo no inferior a 1,00 m para el paso de escombros.
- Los operarios trabajarán siempre en nivel en ningún caso se colocarán por debajo del elemento que se esté derrocando.
- Cuando los operarios no trabajen en el andamio y se encuentren a una altura superior 2m, utilizarán cinturón de seguridad tipo arnés con los seguros en cables correctamente fijados.
- La circulación horizontal por encima de las zonas a derrocar se realizará siempre por zonas que no muestren inestabilidad.
- Las vigas de madera se cortarán por su cabeza, en el caso de estar en medianera, con una sierra de gasóleo (no eléctrica) para cortar madera.
- La cadena de la sierra se utilizará con los dientes en buen estado.
- Las vigas autoportantes de hormigón se picarán, en el caso de estar en medianera.
- El operario en el corte y / o picado de las vigas se utilizarán gafas contra impacto y auriculares.
- En el transcurso de la demolición se regarán los elementos para evitar la formación de polvo.
- Los elementos metálicos se cortarán con soplete dejando la zona limpia de materiales inflamables.
- Al corte o picado de vigas el operario estará en la zona estable de la estructura.

### **Demoliciones Mecánicas**

Los trabajos consisten en la demolición por medianos mecánicos de la edificación definida en los planos del proyecto, mediante máquina giratoria equipada con garra demoledora y pala cargadora, desescombro mediante pala cargadora y camiones, y transporte del volumen de residuos de la construcción generados, por las operaciones de derribo, a la instalación de tratamiento especificada en la memoria de gestión de residuos.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Mientras se derroca un operario irá regando el escombro para mitigar el polvo.
- Hasta que la máquina no actúe dentro del solar se cortará la calle al paso de vehículos y en las proximidades de la zona a actuar se prohibirá el paso de peatones.
- La máquina recomendable a utilizar será una giratoria para la demolición y un toro para el desescombro.

#### **VISADO**

Nº Proeeso-2025912576

Nº Colegiado-1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- El brazo de la máquina giratoria sobrepasará una tercera parte de la altura de la zona a derrocar.
- La giratoria respetará la distancia de seguridad, según su característica y alcance (aprox. 1 / 3 de la altura del objeto a derrocar medido desde su centro).
- Tanto los maquinistas como los chóferes restarán a la máquina.
- Se usará preferentemente:
  - Martillo: en elementos de hormigón o bloques sólidos.
  - Garra: del tipo demoledor en estructuras de hormigón (pilares, forjados reticulares) y en estructuras mixtas, o del tipo cizalla en estructuras metálicas (pilares y viguetas), limitando su uso por lo cual puede alcanzar la zarpa.
  - Cazo: en estructuras tradicionales y en obras de movimiento de tierra.
  - Zapato (ariete): en elementos estructurales de gran altura en los cuales no llega el brazo de la máquina.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Realización de apuntalamientos, que garanticen la estabilidad de los elementos que se puedan desprender durante el derribo.
- Colocación de la señalización de la obra.
- Desconexión previa manual de las fachadas del edificio a derrocar.
- Comprobación de la retirada de las instalaciones existentes.
- Barandillas de 100cm o 120 para riesgo de caída superior a 6m, y rejas a los vacíos.
- Retirada previa de todos los productos no pétreas (trapos, maderas, plásticos, etc.).
- Instalaciones de andamios de protección con lona en las fachadas.
- Colocación de vallas tipos Rivisa en las calles para ocupar la acera y el posible carril de aparcamiento afectados y desviar el tránsito de peatones a la acera contraria.
- Mantenimiento y limpieza de la zona de obras.
- Reguera de trazas, para evitar emisión de polvo y partículas a las zonas anexas ajenas a la obra.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PARA DERRIBOS Y DEMOLICIONES

- Uso de casco
- Uso de guantes
- Uso de calzado de protección
- Uso de ropa reflectante
- Uso de rana rechazable color blanco TYVEK MIEDO-TECH de DUPONT o similar, del tipo 5 impermeable contra partículas.
- Uso de mascarilla, para la protección de las vías respiratorias, tipos FFP3S.
- Uso de gafas de protección ocular, tipo GP3 PLUS de MEDOP o similar.
- Uso de protectores auditivos

**VISADO**

Nº Proeeso\_2025912576

Nº Colegiado\_1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Pág. 52

ESS



#### 9.6.4. Movimiento de Tierras y Excavaciones

##### RIESGOS

- Interferencia con instalaciones de suministro público (agua, luz,)
- Caídas a diferente altura
- Caídas al mismo nivel
- Aplastamientos
- Golpes y cortes
- Desprendimiento y/o desplome de tierras y/o rocas.
- Inhalación de polvo
- Caído de piedras o de materiales sueltos, etc.
- Volcada de máquinas o de vehículos.
- Contactos eléctricos (directos o indirectas).
- Cortes y proyecciones (en la utilización de la sierra circular). Trauma sonoro
- Proyección de partículas a los ojos.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Conocer la posible existencia de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales de proceso. De la misma forma se procederá ante la detección de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.
- Se neutralizarán los servicios afectados, de común acuerdo con los propietarios y compañías suministradoras. Se obturará el alcantarillado y se comprobará si se han vaciado todos los depósitos y tuberías de antiguas construcciones.
- Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los diferentes trabajos y circulaciones dentro de la obra.
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes.
- Señalización de las zonas de peligro.
- Barandillas y pasarelas.
- Las zanjas, pozos y cortes de más de 1,30 m de profundidad, estarán provistos de escaleras preferentemente de aluminio, que rebasen 1 m sobre el nivel superior del corte, disponiendo una escalera por cada 15 m de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar correctamente arriostrada transversalmente. Siempre que haya operarios trabajando al pie de estos, se deberá mantener uno de retén en el exterior, el cual podría simultaneanear su actuación de vigilancia con la de ayudante en el trabajo, dando la alarma caso de producirse alguna emergencia.
- Sistemas de reguera que impida la emisión de polvo en gran cantidad.
- Cerrado de la excavación.
- Saneado de los márgenes de la excavación.
- El material de excavación estará apilado a una distancia del borde de la excavación igual o superior a la mitad de su profundidad (multiplicar por dos en terrenos arenosos). La distancia mínima al borde es de 50 cm. En cortes superiores a 1,50 m de profundidad, el acopio de materiales y tierras extraídas se dispondrá a una distancia no menor de 2 m.
- Ataluzar en rampa y protección lateral de la misma.
- Productos inflamables colocados en recipientes adecuados.

**VISADO**

Nº Proeeso-2025912576

Nº Colegiado-1835

05-09-2025

SAN ROQUE



### Uso Maquinaria

La maquinaria utilizada para los trabajos estará asentada sobre superficies de trabajo suficientemente sólidas, capaces de soportar sobradamente los pesos propios y las cargas dinámicas añadidas por efecto de las tareas a realizar. Los estabilizadores y elementos de lastrado y asentamiento estable de la maquinaria estarán emplazados en los lugares previstos por sus respectivos fabricantes.

La circulación en las inmediaciones de zanjas taludes o escalones, deberá realizarse a una distancia superior o como mínimo igual a la profundidad de la posible zona de vuelco o caída.

Las pendientes y las crestas de los taludes deberán estar limpias y despejadas.

Queda totalmente prohibido el acceder o bajar en marcha, aunque sea a poca velocidad.

Se colocará el camión paralelamente a la pala cargadora, y se trabajará siempre que sea posible, con viento posterior, para que el polvo no impida la visibilidad al operador.

Siempre que sea posible, se colocará el equipo sobre una superficie llana, preparada y despejada, situada lo suficientemente lejos de las zonas con riesgo de derrumbamiento. Cuando el suelo esté en pendiente, se frenará la máquina y se trabajará con el equipo orientado hacia la pendiente.

Para desplazarse sobre un terreno en pendiente, se orientará el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo. Para la extracción, se trabajará de cara a la pendiente. Al parar, se orientará el equipo hacia la parte alta de la pendiente apoyándolo en el suelo.

Las pendientes se bajarán con la misma velocidad que se sube, quedando absolutamente prohibido bajar una pendiente con el motor parado o en punto muerto.

No se derribarán con la cuchara elementos macizos en los que la altura por encima del suelo sea superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.

### Excavación Manual/Mecánica

Se seleccionarán las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores que ejecutan la obra.

Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no mayores de 1,30 m en cortes actualizados del terreno con ángulo entre 60° y 90° para una altura máxima admisible en función el peso específico del terreno y de la resistencia de este.

No deben retirarse las medidas de protección de una excavación mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno.

### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Apuntalamiento del vaciado de tierras en caso de que no presentaran suficiente consistencia.
- Accesos independientes para vehículos y trabajadores.
- Pendientes a las rampas no superior al 12%.
- Colocación de valla.
- Colocación de barandillas sólidas. Barandillas de 100cm o 120 para riesgo de caída superior a 6m, y rejillas vacíos.

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- Señalización.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Botas.
- Guantes.
- Ropa reflectante
- Cinturones de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Protecciones de la vista.
- Protecciones de las vías respiratorias.
- Ropa de trabajo.
- Normas de seguridad por el operario de la máquina.

#### **9.6.5. Apertura de pozo/s**

##### RIESGOS

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto
- Quemaduras físicas y químicas
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Ambiente pulvígeno
- Ambientes pobres de oxígeno
- Animales y/o parásitos
- Aplastamientos
- Atmósferas tóxicas, irritantes
- Caída de objetos y/o de máquinas
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Cuerpos extraños en ojos
- Derrumbamientos
- Desprendimientos
- Explosiones
- Golpe por rotura de cable
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria
- Hundimientos
- Inhalación de sustancias tóxicas
- Inundaciones

##### **VISADO**

Nº Proeeso\_2025912576

Nº Colegiado\_1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- Sobreesfuerzos
- Ruido
- Caída de personas de altura

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

El contratista deberá tener en cuenta todos aquellos aspectos del proceso productivo que, de una u otra forma, pueden poner en peligro la salud e integridad física de los trabajadores o de terceras personas ajenas a la obra:

- La existencia o no de conducciones eléctricas o gas para solicitar a compañía correspondiente la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos.
- Planos de la existencia de colectores, desagües y galerías de servicio.
- Estudio geológico y geofísico del terreno en el que se va a proceder a la excavación a fin de detectar la presencia de cables o conducciones subterráneas.
- Estudio de las edificaciones colindantes con el pozo.
- Estudio de la climatología del lugar a fin de controlar el agua tanto subterránea como procedente de lluvia.
- Detección de pequeñas cavidades por medio de estudios micro gravimétricos.
- Presencia de árboles colindantes con raíces profundas que pueden posibilitar el desprendimiento de la masa de terreno asentado.

Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del pozo se dispondrá de vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

Cuando se tengan que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y batiéndolos en última instancia. Se prestará especial atención a la preservación de plantas y arbustos que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y posterior traslado.

Cuando sea necesario se establecerá un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas. Igualmente se procederá al regado de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de iniciar los trabajos.

Se extremará esta precaución cuando los trabajos hayan estado interrumpidos más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvias o heladas.

Al suspender los trabajos, no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, de asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome. En cortes del terreno es una buena medida preventiva asegurar el mantenimiento de la humedad del propio terreno facilitando su cohesión con una cobertura provisional de plástico polietílico de galga 300.

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
Nº Colegiado 27011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Realizados los trabajos, se efectuará una revisión general de las lesiones ocasionadas en las construcciones circundantes (edificaciones medianeras, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.

Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos de excavación y las zonas de circulación de peatones o vehículos, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la circulación. Se establecerán zonas de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar para el acopio de materiales, teniendo en cuenta que los productos inflamables y combustibles, queden en un lugar seguro fuera de la zona de los trabajos.

Las zonas en que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jaulones.

Siempre que las obras se lleven a cabo en zonas habitadas o con tráfico próximo, se dispondrá a todo lo largo de la excavación, y en el borde contrario al que se acopian los productos procedentes de la excavación, o en ambos lados si estos se retiran, vallas y pasos colocados a una distancia no superior a 50 cm de los cortes de excavación.

### **Entibaciones de pozos**

- Pozo de sección cuadrada

Se trata de una simple variación del encofrado de zanjas en el que el apuntalamiento afecta a paramentos enfrentados el uno contra otro, y se realiza con tablas sueltas fijando con cuñas las correas o velas correspondientes y disponiendo los codales de tal forma que permitan una sección libre suficiente para el acceso de los operarios y el movimiento de materiales.

- Pozo de sección rectangular (sistema de cuadros de mina)

Se trata de la confección de cajones de entibado ajustados a las dimensiones del pozo. Los cuadros son autoportantes, sujetándose por presión entre sí la estructura de madera que componen cada uno de ellos, y encastrando unos con otros a media madera.

La distancia entre cuadros suele ser de un metro a ejes, y la longitud de tabla sobre 1,25 m, medida suficiente para permitir su solape. Los extremos inferiores de las tablas que componen el forrado deben ir cortadas a inglete, para facilitar la hincada en el fondo de la excavación, a medida que ésta avanza.

Iniciada la excavación, y con una profundidad suficiente (aproximadamente 0,80 m), se coloca el primer cuadro apretándolo contra las paredes del terreno por mediación de cables y cuñas.

Estas calas deben colocarse alternadas, dejando espacios libres para introducir por ellos el paso de tabla correspondiente.

Simultaneando excavación e hincada del forro de tabla se alcanza la profundidad necesaria para repetir el proceso con el cuadro siguiente.

Es conveniente hincar los pases de tabla dando una ligera inclinación hacia el terreno, ya que en caso contrario se iría produciendo un estrechamiento de la sección del pozo a medida que se aumentara la profundidad.



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

- Pozo circular (sistema de aros)

Consiste en un forrado de tablas verticales y estrechas que se acoplan a la curvatura de los paramentos, sostenidas mediante unos aros metálicos, sobre los que se acuñan fuertemente. Este sistema se emplea en zonas aisladas y tramos cortos, cuando la calidad del terreno es perfectamente estable y se ve atravesado por alguna capa que ofrece dudas. El mayor inconveniente que presenta este sistema es el de la discontinuidad, producida por la longitud.

#### **9.6.6. Cimentaciones**

##### RIESGOS

- Interferencia con instalaciones de suministro público (agua, luz, ...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas de altura
- Contactos en materiales agresivos
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de las paredes de contención, pozos y zanjas.
- Quiebras de encofrado
- Falladas de recalce.
- Vuelco de pilas de material
- Golpes y cortes

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Si el suelo está desgastado y resbaladizo, hay agujeros o irregularidades, se tiene que comunicar al responsable de seguridad.
- Disponer de drenajes adecuados en lugares permanentemente mojados o húmedos.
- Señalar en el suelo las zonas de paso y de trabajo.
- Evitar subir en carretillas o plataformas móviles para desplazarse.
- Estacionar las carretillas siempre con el tenedor de gancho baja y a los lugares habilitados.
- Señalización de las zonas afectadas.
- Barandillas de 100cm o 120 para riesgo de caída superior a 6m, y rejas a los vacíos.
- Comprobación de apuntalamientos, condiciones de estribados y pantallas de protección de zanjas.

##### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Todas las descritas en la fase de excavación.
- Tapar o cerrar la excavación durante la interrupción del proceso constructivo.
- Módulo de excavación acabado y hormigonado de inmediato.
- Planificar la zona de ferralla y acopio de material.
- Señalizaciones de desniveles.
- Barandillas perimetrales de zanjas y pozos.
- Pasarelas de obra.

##### **VISADO**

Nº Proceso: 2025912576  
Nº Colegiado: 1835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Uso de casco.
- Uso de guantes.
- Uso de ropa reflectante.
- Uso de calzado de protección.
- Utilización de caretas y gafas homologadas contra el polvo y/o proyección de partículas.
- Utilización de protectores auditivos homologados en ambientes excesivamente ruidosos.

### **9.6.7. Estructura de Hormigón "in situ"**

#### RIESGOS

- Caídas de altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes, cortes y erosiones producidas por máquinas y herramientas de trabajo.
- Punzadas.
- Quemaduras
- Electrocuciones.
- Torcidas y traumatismos.
- Proyección de partículas durante los trabajos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos por o entre objetos y máquinas.
- Vuelco de la maquinaria.
- Atropellos y golpes producidos por los vehículos utilizados.
- Interferencias con líneas aéreas eléctricas.
- Exposición a temperaturas extremas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

##### **Pilares de hormigón "in situ"**

- Se prohíbe el transporte de personas, materiales o herramientas durante lo cambio de posición de la torreta o plataforma de hormigonar de pilares.
- Para el llenado de los pilares esquineros, la torreta se situará perpendicularmente a la diagonal interior del pilar.
- En el caso de pilares más altos que la torreta, si no se dispone de un suplemento adecuado que encaje sobre ella y con las mismas medidas de protección, se empleará un andamio tubular.
- Se prohíbe complementar la torreta con plataformas colocadas sobre las barandillas de esta.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre la plataforma de la torreta.

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Pág. 59

ESS



- El ascenso y descenso se realizará mediante una escalera adecuada.
- El acceso se cerrará mediante una cadena o barra sólida siempre que existan personas sobre la plataforma.

#### **Muros verticales de hormigón “in situ”:**

- Antes del hormigonar se tiene que revisar el estado de los encofrados, estos tienen que estar correctamente apuntalados para evitar que cedan a la presión del hormigón. Las tareas de hormigonado se realizarán con el número justo de personas en las cimentaciones, controlando que las canaletas de hormigonar no den golpes a los operarios.
- Para realizar las operaciones de vibrado del hormigón, se establecerán plataformas de trabajo móviles, mediante pasarelas dispuestas perpendicularmente al eje de la zanja.
- Los desplazamientos verticales y accesos a las plataformas de trabajos se realizarán siempre, con la ayuda de una escalera auxiliar o con la ayuda de un andamio homologado correctamente instalada.
- Queda prohibido abandonar, en las plataformas de trabajo, materiales o herramientas que puedan caer a diferente nivel o puedan ocasionar caídas al mismo, o diferente nivel.
- La manipulación y desplazamiento de las piezas de encofrados recuperables, de grandes dimensiones se realizarán mediante la ayuda de elementos mecánicos adecuados.

#### **Forjados y cubiertas de hormigón “in situ”:**

- El montaje y clavado de los tableros, o distribución de cubetas de encofrados se hará desde estas plataformas de trabajo (andamios) o es no hay desde la parte superior del encofrado bajo la protección de estos operarios mediante el uso de alguno de los siguientes sistemas de protección:
  - o El tratamiento correcto del tablero: desencofrante adecuado y su idoneidad
  - o Rechazar los tableros resecos o curvados, que darán un apoyo incorrecto y generarán el desajuste del sistema.
  - o Dejar por el último entablado de los pilares.
  - o No clavar los tableros del perímetro del encofrado.
  - o Apilar pesos excesivos en zonas ya encofradas.

### PROTECCIONES COLECTIVAS

#### **Pilares de hormigón “in situ”**

- Las plataformas de hormigonar estarán dotados de 2 ruedas paralelas fijas una a una, a los "pies derechos". Los "pies derechos" opuestos no tendrán ruedas para que actúen de freno una vez ubicada la plataforma de hormigonar.



- La plataforma de trabajo tendrá unas dimensiones mínimas de 1,10 x 1,10 mts., que permita trabajar en dos operarios y tener a mano el vibrador para las operaciones de llenado de pilares.
- Rodeando a la plataforma de trabajo, en 3 de sus lados se dispondrá una barandilla de 100 cm. de altura formada pasamanos, listón intermedio y zócalo de 15 cm. Para riesgo de caída superior a 6m las barandillas serán de 120 cm.
- Las barandillas de las plataformas de hormigonar se pintarán en franjas amarillas y negras alternativamente, para facilitar la ubicación "in situ" del cubilote mediante grúa tueste, aumentando su percepción para el gruista.

#### **Muros verticales de hormigón "in situ":**

- Sobre los muros a hormigonar, se tiene que instalar, en todas las caras vistas, pasarelas de circulación de personas con barandillas reglamentarias de 100 cm (Para riesgo de caída superior a 6m las barandillas serán de 120 cm.), de alto con barandilla intermedia y rodapiés de 15 cm. La anchura será como mínimo de 60 cm, teniendo una estructura adecuada al peso que tengan que soportar.
- Las esperas de armado de muros encofrados, que permanezcan a cielo abierto se tienen que señalizar mediante cinta de balizamiento, a una distancia de seguridad de 1 metro y en caso de tener que realizar trabajos manuales sobre la vertical de estas esperas, estas se protegerán mediante topes de retención de seguridad, ("setas") en un radio de 2 metros sobre punto de trabajo.

#### **Forjados y cubiertas de hormigón "in situ":**

- El perímetro de la zona de encofrado con riesgo de caídas a diferente nivel, a una altura superior a 2 metros, estará protegido mediante redes tipos horca o mediante barandillas en base de guarda cuerpos de protección perimetral a 1,3 metro de altura, que dispongan, como mínimo de los siguientes elementos de seguridad.
  - o Barandilla: barra superior, sin asperezas, destinada a poder proporcionar sujeción utilizando la mano. El material será de madera o hierro situado a 100 cm del suelo, como mínimo, y su resistencia será la mencionada de 150 Kg por metro lineal. Para riesgo de caída superior a 6m las barandillas serán de 120 cm.
  - o Barra horizontal o listón intermedio: Elemento situado entre el plinto y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.
  - o Plinto: elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente (una mesa de madera puede ser utilizada) de una altura entre los 15 y 30 cm.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- Casco
- Guantes
- Calzado de protección
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Chaleco reflectante.

#### **VISADO**

Nº Proeeso\_2025912576

Nº Colegiado\_1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- 
- Sistemas anticaídas (trabajos a una altura superior a 2 m.)

#### **9.6.8. Estructura Prefabricada de Hormigón**

Como medios auxiliares más corrientes, se dispondrán de: escaleras de mano, plataformas aéreas autopropulsadas de tijera y con brazo articulado, andamios de caballetes y andamios tubulares, etc.

#### RIESGOS:

- Caídas de altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes, cortes y erosiones producidas por máquinas y herramientas de trabajo.
- Punzadas.
- Quemaduras.
- Electrocuciones.
- Torcidas y traumatismos.
- Proyección de partículas durante los trabajos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos por o entre objetos y máquinas.
- Vuelco de la maquinaria.
- Atropellos y golpes producidos por los vehículos utilizados.
- Interferencias con líneas aéreas eléctricas.
- Exposición a temperaturas extremas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Andamios de seguridad
- Escalas auxiliares adecuadas.
- Mecanismos elevadores.
- Cables de seguridad.
- Protección de agujeros en general.
- Medios para asegurar la libre circulación por cualquier punto de la obra, sin riesgo de lesión por caídas de objetos.
- Tener en cuenta las trayectorias sobre todo en la manipulación de útiles y herramientas. Entrada y salida de material en plantas con los medios apropiados por cada caso.
- Máquinas protegidas adecuadamente.
- Medios y accesorios eléctricos homologados.
- Medianos auxiliares apropiados por los varios trabajos y funciones, con unas dimensiones apropiadas un buen estado de conservación.
- Ejecución de escalonado definitivo con la ejecución de las losas de escalera.
- Cumplimiento de los andamios de la normativa vigente.
- Análisis y localización de aquellos puntos donde haga falta aislados los medios de seguridad.



- Cerrado con barandilla de las zonas de trabajo que presenten riesgo. Barandillas de 100cm o 120 para riesgo de caída superior a 6m, y rejas a los vacíos.

- Entrada y salida de material en planta con medios auxiliares adecuados.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Andamios de seguridad
- Escalas auxiliares adecuadas.
- Mecanismos elevadores.
- Cables de seguridad.
- Utilización de plataformas elevadoras en los trabajos que lo requieran.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Uso de casco
- Uso de guantes
- Uso de ropa reflectante
- Uso de calzado de protección
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Arnés de seguridad

#### **9.6.9. Estructura Metálica**

Como medios auxiliares más comunes, se dispondrán de: escaleras de mano, plataformas aéreas autopropulsadas de tijera y con brazo articulado.

#### RIESGOS

- Caídas de altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes, cortes y erosiones producidas por máquinas y herramientas de trabajo.
- Punzadas.
- Quemaduras
- Electrocuciones.
- Torcidas y traumatismos.
- Proyección de partículas durante los trabajos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos por o entre objetos y máquinas.
- Vuelco de la maquinaria.
- Atropellos y golpes producidos por los vehículos utilizados.
- Interferencias con líneas aéreas eléctricas.
- Exposición a temperaturas extremas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

#### **VISADO**

Nº Proeeso\_2025912576

Nº Colegiado\_1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud en el trabajo al personal de la obra.
- Cerrado de la zona de trabajo.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Utilización de plataformas elevadoras en los trabajos que lo requieran.
- Andamios de seguridad.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Mecanismos elevadores.
- Cables de seguridad.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Guantes.
- Calzado de protección.
- Ropa Reflectante
- Botas de agua en trabajo con tierras enfangados o mojados.
- Gafas contra impactos y de oxicorte.
- Protector auditivo.
- Pantalla de soldador.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

#### **9.6.10. Construcción de paleta (cerramientos, tabiques, revestimientos...)**

##### RIESGOS:

- Caídas a diferente nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Aplastamientos.
- Golpes y cortes

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Barandillas de 100cm o 120 para riesgo de caída superior a 6m, y rejas a los vacíos.
- Andamios de seguridad.
- Redes verticales.
- Protección adecuada del riesgo de caída de altura. Maquinaria con protecciones adecuadas.
- Hay que evitar posturas forzadas y/o inadecuadas y hacer pequeños ejercicios para movilizar.
- Cuando sea necesario, los trabajadores tienen que disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad asociadas.
- Antes de usar una herramienta hay que verificar el estado correcto.
- Para traer las herramientas hay que utilizar cajas o maletas portaherramientas o similares.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de servicio. - Hay que realizar inspecciones periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas, y con las articulaciones engrasadas.
- Hay que tener presente la necesidad que haya elementos auxiliares para transportar.

**VISADO**



- Siempre que sea posible, hay que mantener la espalda recta durante la manipulación y el transporte de herramientas, equipos o materiales, hay que repartir la columna.
- Se tienen que utilizar herramientas con mangos largos para economizar esfuerzos.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de 100cm o 120 para riesgo de caída superior a 6m, y rejas a los vacíos
- Andamios de seguridad
- Redes verticales

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Uso de casco
- Uso de guantes
- Chaleco reflectante
- Uso de calzado de protección
- Uso de cinturón de seguridad

#### **9.6.11. Instalaciones – Captación solar – Producción de Agua Caliente Sanitaria**

##### RIESGOS:

- Atrapamiento, atropello, choque y vuelco
- Caída de distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos por desplome
- Contactos eléctricos
- Contactos térmicos
- Golpes y Cortes con Objetos
- Incendios
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a agentes químicos
- Exposición a temperaturas extremas
- Radiaciones no ionizantes
- Ruido
- Vibraciones
- Sobreesfuerzos y malas posturas

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

Los equipos y materiales de trabajo o de protección empleados para la realización de estas operaciones se elegirán de entre los concebidos para tal fin, teniendo en cuenta las características del trabajo y, en particular, la tensión en servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.

**VISADO**

Nº Proeeso-2025912576

Nº Colegiado-1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Los equipos y materiales para la realización de estas operaciones se ajustarán a la normativa específica que los sea de aplicación. Las herramientas de los instaladores estarán protegidas con material aislante normalizado contra contactos con la energía eléctrica.

Los trabajadores tendrán que disponer de un apoyo sólido y estable, que los permita tener las manos libres, y de una iluminación que los permita realizar su trabajo en unas condiciones de visibilidad adecuadas.

Se prohíbe las conexiones de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra sin la utilización de clavijas macho/hembra, con la IP y IK adecuada al tipo de ambiente, pedo tal de garantizar la protección contra la penetración de agentes ambientales sólidos o líquidos y contra impactos mecánicos externos.

Para evitar la conexión accidental en la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el cual can del cuadro general al "de la compañía suministradora", guardando en un lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos al instalarse.

El trabajo se efectuará bajo las órdenes y vigilancia de una jefe de trabajo, que será el trabajador cualificado que asume la responsabilidad directa del mismo. Si la amplitud de la zona de trabajo no le permitiera una vigilancia adecuada, tendrá que requerir la ayuda de otro trabajador cualificado.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo, reflectante.
- Guantes de goma.

#### **9.6.12. Instalaciones – Audiovisuales – Megafonía - Radio – TV – Datos - Antena de TV y Parabólica**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

Si hay líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se protegerán convenientemente.

Se tendrá especial atención en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación. Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificando esta circunstancia por medio de un comprobador de tensión.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, estos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión de seguridad por medio de transformadores de seguridad.

Cuando durante la fase de instalación sea necesario utilizar aparatos o herramientas eléctricas,

#### **VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 27011835

05-09-2025

SAN ROQUE



estos estarán dotados de doble aislamiento y presa de puesta a tierra.

Se dispondrá de puntos fijas y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que tiene que ser de uso obligatorio.

Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo, reflectante.
- Guantes de goma.

#### **9.6.13. Instalaciones – Climatización – Calefacción – Bomba de Calor**

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

La carga será guiada por dos hombres por medio de los dos jefes de guía que colgarán de esta.

Se prohíbe guiar la carga directamente con las manos, para evitar el riesgo de cortes en las manos o de las caídas al vacío por péndulo de la carga.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso.

Se repondrán las protecciones de los vacíos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales- columnas, para eliminar el riesgo de caídas.

Los operarios realizarán el trabajo sujeto con el arnés de seguridad.

Se rodearán con barandillas de 100cm de altura o 120 cm para riesgo superior a 6m, los vacíos de los forjados para paso de tubos, que no puedan cubrirse después del aplomado, para eliminar el riesgo de caídas.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados, para evitar trabajos en atmósferas tóxicas.

Siempre que se tenga que soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.

El local destinado a almacenar las bombonas o botellas de gases licuados se ubicará en el lugar reseñado en los planos; estará dotado de ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial si es el caso.

La iluminación eléctrica del local donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará por medio de mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Junto con la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo seco.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios. Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros traer botellas.

Se instalarán unos letreros de precaución en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre lo recoge de cañería y válvulas de cocer.

La instalación de conductas, depósitos de expansión, calderas o asimilables sobre las cubiertas, no se ejecutará antes de haberse levantado el peto definitivo, para eliminar el riesgo desde altura.

##### **VISADO**

Nº Proceso-2025912576

Nº Colegiado-1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Se notificará al resto del personal la fecha de realización de las pruebas en carga de la instalación y de las calderas, con la intención que no se sometan riesgos innecesarios.

En caso de cruce de cañerías por lugares de paso, se protegerán por medio del cubrimiento con tableros o tableros, con objeto de eliminar el riesgo de caídas.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Máscara con filtro mecánico con recambio.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Además, en el corte de soldadura se utilizarán:
  - Gafas de soldador.
  - Elm de soldador.
  - Pantalla de soldadura de mano.
  - Mandil de cuero.
  - Manoplas de cuero.

#### **9.6.14. Instalaciones – Electricidad – Baja tensión – Conexión general – Derivaciones – Puesta a tierra - Montaje de la Caja General de Protección - Montaje de Grupos de Contadores.**

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

Se prohibirá las conexiones de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho/hembra.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre caballetes, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y entronques de los cuadros generales eléctricos directos o indirectas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

#### VISADO

Nº Proeeso-2025912576

Nº Colegiado-1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

#### **9.6.15. Instalaciones – Fontanería – Agua Fría y Caliente – Acometida a la Red General – Batería de Contadores – Montantes individuales – Red interior – Colocación de Sanitarios**

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se tenga que soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.

El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, tendrá ventilación constante por 'corriente de aire', puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial.

Junto a la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvos seco.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados.

Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas se transportarán directamente al asedio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso.

El material sanitario se transportará directamente de su lugar de recoger a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.

##### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma, o de P.V.C.
- Vestido para tiempo lluvioso.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Además, en trabajo de soldadura utilizarán:
  - Gafas de soldador (siempre el ayudante).
  - Elm de soldador.
  - Pantalla de soldadura de mano.
  - Mandil de cuero.
  - Manoplas de cuero.

#### **9.6.16. Instalaciones – Iluminación – Interior - Emergencia**

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

Se prohibirán las conexiones de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho/hembra.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
Nº Colegiado 27011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera, dotadas con pies antideslizantes y cadena limitadora de apertura.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre caballetes, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas para utilizar por los electricistas instaladores estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y entronques de los cuadros generales eléctricos directos o indirectas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

#### **9.6.17. Instalaciones – Protección contra Incendios**

##### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se tendrá que tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos.

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma, o de P.V.C.
- Vestido para tiempo lluvioso.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Además, en el corte de soldadura utilizarán:
  - Gafas de soldador (siempre el ayudante).
  - Elm de soldador.
  - Pantalla de soldadura de mano.
  - Mandil de cuero.

Manoplas de cuero.

#### **VISADO**

Nº Proeeso\_2025912576

Nº Colegiado\_1835

05-09-2025

SAN ROQUE



### **9.6.18. Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Bajantes de PVC y Ventilación Forzada/Rejillas/Extractor**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS**

Usaremos andamio en condiciones de seguridad.

En trabajos en altura tendremos colocado el arnés de seguridad anclado a lugar seguro.

Los vacíos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.

Usaremos andamios de caballetes en alturas menores de dos metros.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará los trabajadores de estos.

Los elementos por colocar en altura se montarán desde escaleras de tijeras dotadas de pies antideslizantes y cadena limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

En alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 100cm de altura o 120 cm para riesgo superior a 6m., formadas por pasamanos, listón intermedio y zócalo.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma, o de P.V.C.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Además, en el corte de soldadura utilizarán:
  - Gafas de soldador (siempre el ayudante).
  - Elm de soldador.
  - Pantalla de soldadura de mano.
  - Mandil de cuero.
  - Manoplas de cuero.

### **9.6.19. Instalaciones – Telecomunicaciones- Telefonía**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS**

Si hay líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se protegerán convenientemente.

Se tendrá especial atención en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.

Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificando esta circunstancia por medio de un comprobador de tensión.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, estos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión de seguridad por medio de transformador de seguridad.

#### **VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Cuando durante la fase de instalación sea necesario utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y presa de puesta a tierra.

Se dispondrá de puntos fijas y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que tiene que ser de uso obligatorio.

Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.

#### **9.6.20. Instalaciones – Ascensor**

##### RIESGOS

- Caída de altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y cortes.
- Caída de objetos, materiales o elementos de manipulación.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Aplastamientos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

##### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de 100cm o 120 para riesgo de caída superior a 6m, y rejas a los vacíos.
- Andamios de seguridad
- Redes verticales
- Redes horizontales

##### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Ropa reflectante
- Protecciones de la vista.
- Botas.

- Cinturón de seguridad

**VISADO**



- Sistemas anticaída, líneas de vida.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

Cuando se inicia el montaje de la parte mecánica no debe permitirse el trabajo a ningún oficio en las cercanías del hueco del ascensor y las escaleras. Para evitar riesgo de caídas de objetos por el hueco en el caso de oficios como soladores, etc. También para evitar el riesgo de caída en altura desde borriquetas o similares a oficios como escayolistas, yeseros, fontaneros, instaladores, etc. El personal advertirá oportunamente al Jefe de Obra para la paralización de los tajos para evitar cualquier tipo de accidente.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos. Se realizarán los trabajos des de plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del vacío de ascensor.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m. No se apilarán materiales en las plataformas de trabajo.

Usaremos andamios de caballetes en alturas menores de dos metros.

Usaremos el arnés de seguridad en trabajos en altura.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes por las tareas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, es dotará los trabajadores de estos.

#### **9.6.21. Colocación de Cubierta**

Como medios auxiliares más corrientes, se dispondrá de: escaleras de mano, plataformas aéreas autopropulsadas de tijera y con brazo articulado y andamios tubulares.

#### RIESGOS

- Caída de altura
- Caídas al mismo nivel
- Golpes y cortes
- Caída de objetos

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Barandillas de 100cm o 120 para riesgo de caída superior a 6m, y rejas a los vacíos.
- Andamios de seguridad
- Redes verticales
- Redes horizontales

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Ropa Reflectante.

#### VISADO

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- Guantes de goma.
- Protecciones de la vista.
- Protecciones auditivas.
- Botas.
- Cinturón de seguridad
- Protectores engomados.
- Sistemas anticaída, líneas de vida.

#### **9.6.22. Colocación de Pavimentos**

##### RIESGOS

- Caídas al mismo nivel
- Aplastamientos
- Golpes y cortes

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Mantenimiento adecuado de las herramientas
- Delimitación espacio de trabajo

##### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Uso de casco
- Uso de guantes
- Uso de calzado de protección
- Ropa Reflectante

#### **9.6.23. Alicatados y Chapados**

##### RIESGOS

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a diferente nivel
- Golpes y cortes

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Andamios adecuados
- Mantenimiento adecuado de las herramientas

##### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Uso de casco
- Uso de guantes
- Uso de calzado de protección
- Ropa Reflectante



#### 9.6.24. Pinturas y Acabados

##### RIESGOS

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a diferente nivel
- Golpes y cortes

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Andamios adecuados
- Mantenimiento adecuado de las herramientas
- Difusión de la normativa sobre la manera adecuada de la utilización de ciertos materiales.
- Protección adecuada donde exista riesgo de caída de altura. Maquinaria con protecciones adecuadas.
- Materiales inflamables almacenados en lugares con las condiciones apropiadas.
- Herramientas manuales en buen sitio y con las protecciones adecuadas.
- Pequeño material eléctrico normalizado y adecuado por las instalaciones de obra.
- Maquinaria, en general homologada y normalizada.

##### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Protecciones en máquinas y herramientas manuales. Extintores.
- Barandillas y redes en lugares donde el trabajo tenga un riesgo de caída de altura. 100cm de altura de barandilla o 120 cm para riesgo superior a 6m.
- Plataformas de trabajo.

##### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco.
- Botas.
- Ropa Reflectante.
- Protecciones de la vista.
- Protecciones de las vías respiratorias.
- Protecciones auditivas.
- Equipos cumplidos de soldador.
- Guantes.
- Pantalla de soldador.
- Cinturón de seguridad.
- Sistemas anticaídas, líneas de vida.

#### 9.6.25. Colocación de Carpinterías

##### RIESGOS

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a diferente nivel
- Golpes y cortes

##### VISADO

Nº Proceso: 2025912576  
Nº Colegiado: 27011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Andamios adecuados
- Mantenimiento adecuado de las herramientas

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Uso de casco
- Uso de guantes
- Ropa Reflectante.
- Uso de calzado de protección
- Uso de cinturón de seguridad

#### **9.6.26. Colocación de Cerrajería**

##### RIESGOS

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a diferente nivel
- Golpes y cortes

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Mantenimiento adecuados de las herramientas

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Uso de casco
- Uso de guantes
- Ropa Reflectante.
- Uso de calzado de protección

#### **9.6.27. Relación de protecciones colectivas y señalización**

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, las especificaciones técnicas y de la cual medidas preventivas en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento se desarrollan en el capítulo correspondiente a Protecciones Colectivas, de esta misma memoria de seguridad.

##### **Protecciones colectivas**

- Valla de obra
- Señalización
- Instalación eléctrica provisional
- Toma de tierra
- Barandillas.
- Plataformas de entrada y salida de materiales
- Tableros de seguridad para vacíos horizontales

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



## Redes de Protección

Anclajes calculados para cinturones de seguridad.  
Andamio metálico tubular apoyado.  
Balizamiento Lateral De Rampas.  
Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas.  
Cuerdas fijadoras para cinturones de seguridad.  
Escaleras de andamio metálico modular (evacuación de emergencia)  
Eslinges de seguridad.  
Extintores de incendios.  
Interruptor diferencial de 30 mA Calibrado selectivo.  
Interruptor diferencial de 30 mA.  
Interruptor diferencial de 300 mA.  
Pasarelas voladas de seguridad sobre torretas de apuntalamiento.  
Portátil para iluminación eléctrica.  
Redes de horca.

## - Señalización.

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

- A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

## - Cinta de señalización

En caso de señalizar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalizará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.



#### **- Cinta de delimitación de zona de trabajo**

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

#### **- Redes perimetrales**

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de Ø 10 mm y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida como mínimo de Ø 5 mm.

Altura mínima 100cm o de 120cm para Riesgos de caída superiores a 6m.

#### **- Redes verticales**

Las protecciones verticales de cajas de escalera, clausuras de acceso a planta desprotegida y en voladizos de balcones, etc., se emplearán redes verticales ancladas a cada forjado. Altura mínima 100cm o de 120cm de altura.

#### **- Redes horizontales**

Se colocarán para proteger la posible caída de objetos en patios.

#### **- Mallazos**

Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

#### **- Barandillas**

Se utilizarán como cerramiento provisional de huecos verticales y perimetrales de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m; Estarán constituidas por balaustre, rodapié de 15 cm de altura, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 100cm de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí y serán lo suficientemente resistentes para garantizar la retención de personas (150 kg/ml).

#### **- Barandillas de protección en coronación de taludes**

En huecos verticales de coronación de taludes, con riesgo de caída de personas u objetos desde alturas superiores a 2 m, se dispondrán barandillas de seguridad completas empotradas sobre el terreno, constituidas por balaustre vertical homologado o certificado por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, pasamanos superior situado a 100 cm sobre el nivel del suelo, barra horizontal o listón intermedio (subsidiariamente barrotes verticales o mallazo con una separación máxima de 15 cm), y rodapié o plinto de 20 cm sobre el nivel del suelo, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, y de resistencia suficiente.

Los taludes de más de 1,50 m de profundidad estarán provistos de escaleras preferentemente excavadas en el terreno o prefabricadas portátiles, que comuniquen cada nivel inferior con la berma superior, disponiendo una escalera por cada 30 m de talud abierto o fracción de este valor.

#### **VISADO**

Nº Proceso: 2025912576  
Nº Colegiado: 27011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Las bocas de los pozos y arquetas deben condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.

El material de excavación estará apilado a una distancia del borde de la coronación del talud igual o superior a la mitad de su profundidad (multiplicar por dos en terrenos arenosos). La distancia mínima al borde es de 50 cm.

El acopio y estabilidad de los elementos prefabricados (p.e. canaletas de desagüe) deberán estar previstos durante su fase de ensamblaje y reposo en superficie, así como las cunas, carteles o utilaje específico para la puesta en obra de dichos elementos.

La madera por utilizar estará clasificada según usos y limpias de clavos, flejadas o formando hileras entrecruzadas sobre una base amplia y nivelada. Altura máxima de la pila (sin tablones estacados y arriostrados lateralmente) : 1 m.

- **Toldos**

Lona industrial de polietileno de galga 500, con malla reticular interior de poliamida como armadura de refuerzo y hollados metálicos perimetrales para permitir el amarre con cuerda de diámetro 12 mm

- **Pasarelas**

Si son de tránsito y paso de trabajadores deberán ser de 0,60 m de anchura, y si están a más de 2 m de altura sobre el suelo deberán tener barandillas. Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embriddados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 kg/m<sup>2</sup>), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

- **Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes**

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- **Protección contra corriente eléctrica**

Para la confección de la instalación eléctrica se tendrán en cuenta el Reglamento de Baja Tensión (Decreto 2.413) del 20-9-73 y las normas e instrucciones emitidas por nuestro Servicio de Equipo y Material.

Se cuidará sobre todo la colocación y buen servicio de las tomas de tierra y de los dispositivos automáticos de corte de corriente de la instalación.

Los cables eléctricos estarán protegidos de golpes y cortaduras y estarán colocados en orden por toda la obra y ubicados de forma que no sean causa de contactos eléctricos.

Se vigilará la proximidad de líneas eléctricas a las zonas de trabajo y al desplazamiento y trabajo de la maquinaria de la obra, tomándose las medidas oportunas a que diese lugar.



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

Las maniobras y reparaciones en la instalación serán realizadas por personal electricista especializado, quedando terminantemente prohibidas tales maniobras a cualquier otra persona ajena a las mismas.

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y hojas de interpretación, certificada por instalador autorizado.

En aplicación de lo indicado en el apartado 3A del Anexo IV al R.D. 1627/97 de 24/10/97, la instalación eléctrica deberá satisfacer, además, las dos siguientes condiciones:

Deberá proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Los cables serán adecuados a la carga que han de soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e Inter conexionados con uniones antihumedad y antichoque. Los fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 80 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

- Las tomas de corriente estarán provistas de conductor de toma a tierra y serán blindadas.**

Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados o interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión:  $3,3 + \text{Tensión (en KV)} / 100$  (ante el desconocimiento del voltaje de la línea, se mantendrá una distancia de seguridad de 5 m.).

En tajos con condiciones de humedad muy elevadas es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos. Se acogerá a lo dispuesto en la MIBT 028 (locales mojados).

- Protección contra contactos eléctricos indirectos**

Esta protección consistirá en la puesta a tierra de las masas de la maquinaria eléctrica asociada a un dispositivo diferencial.

El valor de la resistencia a tierra será tan bajo como sea posible, y como máximo será igual o inferior al cociente de dividir la tensión de seguridad ( $V_s$ ), que en locales secos será de 50 V y en los locales húmedos de 24 V, por la sensibilidad en amperios del diferencial(A).

- Protecciones contra contacto eléctricos directos**



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

Los cables eléctricos que presenten defectos del recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.

- Los cables eléctricos deberán estar dotados de clavijas en perfecto **estado** a fin de que la conexión a los enchufes se efectúe correctamente.

Los vibradores estarán alimentados a una tensión de 24 voltios o por medio de transformadores o grupos convertidores de separación de circuitos. En todo caso serán de doble aislamiento.

En general cumplirán lo especificado en el presente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### **9.6.28. Relación de Equipos de Protección Individual**

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, se observan riesgos que sólo han podido ser eliminados por medio de la ocupación de protecciones individuales, por lo cual se hace necesaria la utilización de los epis relacionados a continuación, las especificaciones técnicas de la cual, marcado, normativa que tienen que cumplir, etc. Se especifica en el capítulo correspondiente a EPIS, de esta misma memoria de seguridad.

##### **EPIS**

###### **Protección auditiva**

Orejeras

###### **Protección de la cabeza**

Casco de protección (para la construcción).

###### **Protección contra caídas**

Cinturones para sujeción y retención y componentes de sujeción  
Arneses anticaídas  
Arnés de seguridad  
Dispositivos de anclaje

###### **Protección de la cara y de los ojos**

Protección ocular. Uso general

###### **Protección ocular**

Arco eléctrico y de cortocircuito  
Gas y polvo fino  
Gotas de líquidos  
Salpicadas de líquidos

###### **Protección de manos y brazos**

Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general  
Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

###### **Protección de pies y piernas**

Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación

Calzado de seguridad y protección de uso profesional resistente a los cortes

**VISADO**

Nº Procesos-2025912576

Nº Colegiado-1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional resistencia al deslizamiento

#### **Protección respiratoria**

Máscaras

Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas (máscaras auto filtrantes)

#### **9.6.29. Servicios Sanitarios y Comunes**

Relación de los servicios sanitarios y comunes de los está dotado este centro de trabajo de la obra, en función del número de Trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las Especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte a del anexo IV del RD 1627/97. Se ha tenido presente:

- Adecuarse a las exigencias reguladas por la normativa vigente.
- Ubicarlos donde ofrezca mayores garantías de seguridad tanto en el acceso como en la permanencia, respecto a la circulación de vehículos, transporte y elevación de cargas, recogidas, etc., evitando la interferencia con operaciones, servicios y otras instalaciones de la obra.
- Ofrecer en igualdad de condiciones a todo el personal de la obra, independientemente de la empresa contratista o subcontratista a quien pertenezcan.

#### **Botiquín**

##### **Operaciones que realizar previstas en el proyecto**

Se dispondrá de un botiquín en lugar visible y de fácil acceso, colocándose junto con el mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo que usa.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

##### **Medidas preventivas y Sistemas de Protección Colectiva (SPC)**

En la caseta de obra existirá un plan de la zona donde se identificaron las rutas a los hospitales más cercanos.

Se colocará junto con el botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

Se proveerá un armario que contiene todo lo que llama anteriormente, como instalación fija y que, con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

Además, se deben disponer de extintores.

## 10. PLAN DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, publicada en el B.O.E. del 10 de noviembre de 1995, establece, en su artículo 20:

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajena a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evaluación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la información necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de estas.

Para la mejor utilización de esta información, sería conveniente que se adjuntasen a este Plan de Emergencia y Evacuación los siguientes planos detallados:

- Plano general de ubicación con identificación de riesgos adyacentes y fuentes de abastecimiento de agua.
- Planos de planta indicando ubicación de corte de suministros energéticos (agua, electricidad, gas, gasóleo, vapor, etc.)
- Lista, en su caso, de productos peligrosos (N.º ONU) y ficha de seguridad de estos.
- Planos, si procede, dónde se indiquen los sistemas de protección contra incendios y evacuación que se dispone (extintores, bocas de incendio, luces de emergencia, salidas de evacuación, ...).

## NORMATIVA DE APLICACIÓN

En obra, se tienen que cumplir las medidas establecidas en el anexo IV del RD 1627/97 Parte A, y concretamente:

- Punto 4. Vías y salidas de emergencia

a) Las vías y salidas de emergencia tendrán que permanecer expeditas y desembocar el más directamente posible en una zona de seguridad.

VISADO
Nº Proceso: 2025912576 Nº Colegiado: 1835 05-09-2025 SAN ROQUE

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

- b) En caso de peligro, todos los puestos de trabajo tienen que poder evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia tendrán que señalizar conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización se tiene que fijar en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no tienen que estar obstruidas por ningún objeto, de forma que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación tienen que estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

- Punto 5. Detección y lucha contra incendios

- a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se encuentran presentes, así como el número máximo de personas que puedan encontrarse en ellos, se tiene que prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si hace falta, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b) Estos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma tendrán que verificar y mantener con regularidad. Se tienen que hacer, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios tendrán que ser de fácil acceso y manipulación. Tienen que estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Esta señalización se tiene que fijar en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente

- Punto 14. Primeros auxilios

- a) Es responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para lo cual. Así mismo, se tienen que adoptar medidas para garantizar la evacuación, para recibir curas médicas, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- b) Cuando la medida de la obra o el tipo de actividad lo requieran, tendrá que contar con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c) Los locales para primeros auxilios tienen que estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las literas. Tienen que estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

**VISADO**

Nº Procesos 2025912576  
Nº Colegiado 27011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



d) En todos los lugares donde las condiciones de trabajo lo requieran se tiene que disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible tiene que indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencias.

### OBJETIVO

Con este plan se pretende establecer una organización funcional y al mismo tiempo ágil, dado la variedad y complejidad de las situaciones de emergencia que se pueden presentar en la empresa.

Dada la gran importancia que tiene poder atajar y cortar con la mayor rapidez posible, cualquier siniestro o conato de emergencia, el personal debe prestar el máximo de atención en cumplir las normas y consignas que para estos casos se establecen.

Lo más importante que debe hacerse, en caso de producirse una emergencia, es proteger las vidas humanas.

Por lo tanto, los objetivos fundamentales de la protección contra incendios y emergencias son;

- Que los ocupantes no sufran ningún daño corporal ni se vean afectados por el pánico.
- Que los ocupantes puedan salir por sus propios medios de los locales donde esté el siniestro.
- Que los ocupantes puedan situarse dentro de un sector de seguridad en el interior del edificio o bien llegar a una zona de reunión (PUNTO DE CONCENTRACIÓN).
- Que los efectos del fuego o del accidente sean los mínimos sobre las instalaciones, los elementos estructurales y el contenido de estos.

La organización deberá actuar de forma progresiva y gradual, en función de la magnitud y gravedad del siniestro, desde la actuación localizada hasta la actuación general.

Esta finalidad se obtiene mediante;

- El conocimiento del edificio, instalaciones y materiales almacenables, también de los medios de protección disponibles y de las zonas de peligro potencial.
- La asignación y entrenamiento de personas que puedan actuar con eficacia y rapidez.
- La información a todos los empleados, usuarios y pacientes de cómo actuar en caso de emergencia.
- Garantizar la fiabilidad de los medios de protección y extinción disponibles, mediante el mantenimiento y la conservación adecuados.

Por lo tanto, a la finalidad principal de este plan es la de tener claras las actuaciones que hay que realizar en función de la emergencia, así como QUIÉN, CUÁNDO, CÓMO y DÓNDE se realizarán.



En cada caso, el contratista principal tiene que establecer y redactar un plan de emergencias específico para esta obra, donde aparezcan los métodos de procedimiento, puntos de evacuación y reunión, medios de extinción o salvamento, teléfonos de contacto y centros asistenciales más próximos (con teléfonos, direcciones y recorridos de obra a los centros).

Se deberá situar en un lugar visible para todos los trabajadores la lista de teléfonos de urgencia que se indican a continuación:

SERVICIOS DE SEGURIDAD
CRUZ ROJA
POLICÍA
BOMBEROS
GUARDIA URBANA (Centralita)
ASISTENCIA SANITARIA
CENTRO MÉDICO
HOSPITAL COMARCAL (Centralita)
ASESORÍA LABORAL
MUTUA
INSTITUTO TOXICOLÓGICO
SERVICIOS GENERALES
AYUNTAMIENTO

### **MEDIDAS DE EMERGENCIAS, PRIMEROS AUXILIOS Y EVACUACIÓN**

En caso de accidente laboral se seguirán las siguientes normas de emergencia siempre coordinadas con las establecidas por el cliente, empresa y trabajadores del centro de trabajo.

1) El Mando responsable deberá:

- a.- Informar de inmediato a todos los trabajadores afectados sobre la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas o que deban adoptarse para la prevención de este.
- b.- Adoptar las medidas y dar las instrucciones necesarias para que, ante tal situación crítica e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y, si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar de trabajo.

2) El Trabajador que detecte la situación crítica deberá:

- a.- Pondrá en conocimiento de su Mando responsable del trabajo la situación para que éste actúe según se indica en el punto anterior.
- b.- Estar informado por la empresa de que, en caso de no poder ponerse en contacto con su superior jerárquico, ante una situación de riesgo grave e inminente para su seguridad, la de otros trabajadores o la de terceros a la empresa, debe adoptar, en base a sus conocimientos y medios puestos a su disposición, las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

**VISADO**

Nº Proceso: 2025912576

Nº Colegiado: 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



3) Cualquier trabajador deberá:

a.- Estar informado por la empresa de que tiene derecho a interrumpir su actividad y abandonar el lugar de trabajo, en caso necesario, cuando considere que dicha actividad entraña un riesgo grave e inminente para su vida o salud.

4) Los Representantes Legales de los trabajadores:

a.- Podrán acordar, por mayoría de sus miembros, la paralización de los trabajos, en caso de no adoptarse las medidas necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Los materiales y equipos definidos y evaluados para emergencias estarán disponibles y no serán utilizados en trabajos rutinarios. Los responsables conocerán su localización y tendrán acceso a ellos en las condiciones que se determinen.

#### **a.- Accidente menor**

- Se interrumpirá la situación de peligro sin arriesgar al afectado ni a ningún otro compañero.
- Se avisará al responsable de los trabajos de la empresa cliente y efectuar los primeros auxilios.
- Si fuera necesario, trasladar al accidentado al centro hospitalario indicado.
- Se realizará la declaración de accidente, remitiendo al responsable de la instalación.

#### **b.- Accidente mayor**

- Mismo procedimiento que en el caso del accidente menor, además se comunicara a los servicios de socorro la naturaleza, gravedad, afectados y situación de estos.
- Se informará inmediatamente a la Mutua responsables pertinentes.
- Consignas específicas para distintos casos de accidente:
- Si el accidentado no está en peligro, se le cubre, tranquiliza y se le atiende en el mismo lugar de accidente.

#### **c.- Asfixia o electrocución**

- Detener la causa que lo genera, sin exponerse uno mismo.
- Avisar a los efectivos de seguridad.
- Si el accidentado respira, situarlo en posición lateral de seguridad.
- Si no respira, realizar la respiración artificial.

#### **d.- Quemaduras**

- En todos los casos, lavar abundantemente con agua del grifo.
- Si la quemadura es grave, por llama o líquidos hirientes, no despojar de la ropa y mojar abundantemente con agua fría.
- Si ha sido producida por productos químicos, levantar la ropa con un chorro de agua y lavar abundantemente con agua durante, al menos, quince minutos.
- Si la quemadura se puede extender, no tocarla. Si la hinchazón es profunda, desinfectarla, sin frotar, con un antiséptico y recubrir con gasas.

#### **e.- Heridas y cortes**

- Si son superficiales, desinfectar con productos antisépticos y recubrir con una protección adhesiva.



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

- Importante, recubrir la herida con compresas y si sangra abundantemente, presionar con la mano o con una banda bien ajustada sin interrumpir la circulación de la sangre.

#### **f.- Actuación en caso de emergencia**

- Es necesario prever la existencia de botiquín de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.
- Se dispondrá en sitio bien visible de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.
- Se adjuntan a continuación dichos teléfonos de interés, así como se indicando también las direcciones de los centros de asistencia más cercanos a las plantas, con plano explicativo de la ruta más corta a seguir hasta hospital más cercano.

### **TIPOS DE EMERGENCIAS**

En función de la magnitud del siniestro y de la gravedad de las posibles consecuencias, las emergencias se clasifican en:

#### CONATO DE EMERGENCIA.

Es la emergencia que puede ser controlada y dominada de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección del local, dependencia o sector.

Al restablecerse la normalidad se hará un análisis de los daños y de las causas de la emergencia, elaborándose el informe correspondiente.

#### EMERGENCIA PARCIAL

Es la emergencia que para ser controlada y dominada requiere la actuación de EQUIPOS especiales de emergencia del sector o zona. Los efectos de la emergencia parcial estarán limitados a un sector y no afectarán a otros adyacentes ni a tercera personas.

Al restablecerse la normalidad se hará un análisis de los daños y de las causas de la emergencia, elaborándose el informe correspondiente.

#### EMERGENCIA GENERAL

Emergencia que, además de precisar de la actuación de todos los EQUIPOS y Medios de protección de la empresa, necesita de la ayuda de equipos de socorros y salvamento externos. Generalmente comportará evacuaciones totales o parciales.

Al restablecerse la normalidad se hará un análisis de los daños y de las causas de la emergencia, elaborándose el informe correspondiente.

### **PLAN DE ACTUACIÓN DE EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS**

De manera general, el procedimiento de actuación en frente una emergencia se resume mediante el acrónimo.

- **Proteger** al accidentado de daños mayores. No procederemos al rescate si nos podemos poner en peligro nosotros mismos.

#### **VISADO**

Nº Proceso-2025912576

Nº Colegiado-1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- **Avisar** al Jefe de Obra o Encargado para que pongan en marcha los mecanismos de actuación oportunos.
- **Socorrer** a la víctima una vez se realicen las acciones anteriores. Se intentará socorrer al herido mientras llega la ayuda, siempre y cuando se pueda actuar.



## PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1. PRESCRIPCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Cuando ocurra algún accidente en que se necesite asistencia facultativa, aunque sea leve y la asistencia médica se reduzca a una primera cura, el jefe de obra de la contrata principal realizará una investigación técnica de las causas de tipo humano y de condiciones de trabajo que han posibilitado el accidente.

Además de los trámites establecidos oficialmente, la empresa pasará un informe a la dirección facultativa de la obra, donde se especificará:

- Nombre del accidentado; categoría profesional; empresa para la que trabaja.
- Hora, día, lugar del accidente; descripción del accidente; causas de tipo personal.
- Causas de tipo técnico; medidas preventivas para evitar que se repita.
- Fechas límites de realización de las medidas preventivas.

Este informe se pasará a la dirección facultativa y al coordinador de seguridad en fase de ejecución el día siguiente al del accidente a más tardar.

La dirección facultativa y el coordinador de seguridad podrán aprobar el informe o exigir la adopción de medidas complementarias no indicadas en el informe.

Para cualquier modificación futura en el plan de seguridad y salud que fuera necesario realizar, es necesario alcanzar previamente la aprobación del coordinador de seguridad en fase de ejecución de obra.

El cumplimiento de las prescripciones generales de seguridad no va en detrimento de la sujeción a las ordenanzas y reglamentos administrativos de derecho positivo y rango superior, ni exime de cumplirlas.

El contratista controlará los accesos a la obra de manera que sólo las personas autorizadas y con las protecciones personales que son obligadas puedan acceder a la obra. El acceso estará cerrado, con avisadores o timbre, o vigilado permanentemente cuando se abra.

El contratista será responsable del mantenimiento en condiciones reglamentarias y de la eficacia preventiva de las protecciones colectivas y de los resguardos de las instalaciones provisionales, así como de las máquinas y vehículos de trabajo.

El contratista llevará el control de entrega de los equipos de protección individual (EPI) de la totalidad del personal que interviene en la obra.

En los casos que no haya norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas.

El contratista llevará el control de las revisiones de mantenimiento preventivo y las de mantenimiento correctivo (averías y reparaciones) de la maquinaria de obra.

#### VISADO

Nº Proeeso\_2025912576  
Nº Colegiado\_1835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Todo el personal, incluyendo las visitas, la dirección facultativa, etc., usará para circular por la obra el casco de seguridad.

La maquinaria de la obra dispondrá de las protecciones y de los resguardos originales de fábrica, o bien las adaptaciones mejoradas con el aval de un técnico responsable que garantice la operatividad funcional preventiva.

Toda la maquinaria eléctrica que se use en la obra tendrá conectadas las carcassas de los motores y el chasis metálicos en el suelo, por lo que se instalarán las piquetas de tierra necesarias.

Las conexiones y las desconexiones eléctricas en máquinas o instalaciones las hará siempre el electricista de la obra.

Queda expresamente prohibido efectuar el mantenimiento o el engrasado de las máquinas en funcionamiento.

## 2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todos los equipos de protección individual (EPI) y sistemas de protección colectiva (SPC) tendrán fijado un periodo de vida útil.

Cuando, por circunstancias de trabajo, se produzca un deterioro más rápido de una determinada pieza o equipo, ésta se repondrá, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más juego o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una pieza o de un equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

## 3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

### **CASCO DE SEGURIDAD. RD 773/1997**

Llevará marcado CE EN 397 y grabado en el año y mes de fabricación.

### **PROTECTORES AUDITIVOS. RD 773/1997**

Llevará marcado CE EN 352-1 las orejeras y CE EN 352-2 los tapones.

Se deberán utilizar en trabajos donde se utilice dispositivos de aire comprimido, trabajos de percusión y donde se utilicen máquinas con nivel sonoro superior a 80dB.

Los tapones no reutilizables, una vez usados sólo se utilizarán para niveles acústicos alrededor de 95dB, y los reutilizables por niveles de 100db.

### **PROTECTORES DE OJOS Y CARA. RD 773/1997**

Llevará marcado CE EN 352-1 las orejeras y CE EN 352-2 los tapones.



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado.

Se deberán utilizar en trabajos donde se utilice dispositivos de aire comprimido, trabajos de percusión y donde se utilicen máquinas con nivel sonoro superior a 80dB.

Los tapones no reutilizables una vez usados sólo se utilizarán para niveles acústicos alrededor de 95dB, y los reutilizables por niveles de 100db.

#### **PROTECTORES DE LOS OJOS Y DE LA CARA. RD 773/1997**

Llevará marcado CE EN 166 - Riesgo mecánico. Resistencia al impacto.

EN 166.4 - Resistencia al impacto. Protección química.

EN 172 - Protección deslumbramiento solar.

EN 169 - Riesgo radiaciones. Filtros soldadores.

EN 170 - Riesgo radiaciones. Filtros ultravioletas.

EN 171 - Riesgo radiaciones. Filtro infrarrojo.

#### **PROTECCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS. RD 773/1997**

Llevará marcado CE EN 132 y CE EN 133 (equipos filtrantes)

EN 136 - Máscaras.

EN 140 - Caretas.

EN 142 - Boquillas.

EN 141 - Filtros para gases y vapores.

EN 143 - Filtros para polvo, humos y nieblas.

EN 149 - Filtros para polvo, humos aerosoles y vapores.

EN 405 - Para usos específicos.

Los equipos filtrantes sólo podrán ser utilizados en atmósferas con concentración conocida del contaminante y si no hay deficiencia de oxígeno > 17%.

EN 138-Equipos con manguera de aspiración

EN 139-Equipos conectados a una línea de aire comprimido.

EN 137-Equipos independientes de respiración autónomos.

#### **PROTECTORES DE MANOS Y BRAZOS. RD 773/1997.**

Llevará marcado CE EN 388 - Riesgo mecánico.

- Electricidad estática.

EN 374 - Riesgo químico.

- Riesgo por microorganismos.

EN 511 - Riesgo por frío.

EN 407 - Calor y frío.

#### **CALZADO DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y TRABAJO. RD 773/1997**

Llevará marcado CE EN 345-Calzado de Seguridad (S), con puntera.

EN 346-Calzado de Protección (P), con puntera.

EN 347-Calzado de uso profesional (O), sin puntera.

#### **EQUIPOS PARA TRABAJO DE soldadura autógena. RD 773/1997**

El operario deberá llevar obligatoriamente gafas y pantallas con cristal protector según EN166.

Se protegerán manos, piernas y pies con guantes y polainas de cuero con marcado CE EN370.

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



### **EQUIPOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA. RD 773/1997**

El operario deberá utilizar obligatoriamente pantallas con cristales protectores según EN 166 y EN 169.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA LAS CAÍDAS DE ALTURA. RD 773/1997**

El conjunto, punto de anclaje, sistema de sujeción, absorbedor de energía y arnés, retendrá a menos de 70cm usuario en caso de caída.

Llevarán marcado CE EN 358

EN 358 + EN 361

EN 361-Con enganche dorsal

EN 361-Con enganche dorsal y frontal.

Es obligatorio verificar estos equipos anualmente, según la normativa 89/656/CEE de 30/11/89.

Esta verificación permite la prórroga por un año de su caducidad, sin exceder los 10 años. Cada equipo llevará una etiqueta con la fecha de caducidad de uso.

Todos los elementos que forman un sistema de seguridad deben cumplir con las siguientes normas, EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL CONTRA CAÍDA DE ALTURA:

EN 341/1992-Dispositivos de descenso.

EN 341 AC/1993-Dispositivos de descenso.

EN 353-1/1992-Dispositivos anticaídas deslizante con línea de anclaje rígido.

EN 353-2/1992-Dispositivos antideslizante con línea de anclaje flexible.

EN 354/1992-Elementos de amarrado.

EN 355/1992-Absorbedores de energía.

EN 358/1992-Sistemas de sujeción.

EN 360/1992-Dispositivos anticaídas retráctiles.

EN 361/1992-Arnés anticaídas.

EN 362/1992-Conectores.

EN 363/1992-Sistemas anticaídas.

EN 364/1992-Métodos de ensayo.

EN 364 AC/1993-Métodos de ensayo.

EN 365/1992-Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

EN 795/1992-Puntos de amarre de los sistemas de seguridad anticaídas.

### **ROPA DE PROTECCIÓN. ROPA DE TRABAJO. RD 773/1997**

Toda la ropa de protección marcada con CE EN 341 EN 342 EN 370 EN 471 se considera un EPI y puede tardar una etiqueta identificativa.

Otros marcados no considerados E.P.I.:

CE EN 340 - Ropa de trabajo.

EN 342 - Ropa que protege del frío.

EN 343 - Ropa impermeable que protege del frío.

EN 471 - Ropa de alta visibilidad.

## **4. SISTEMAS DE PROTECCIONES COLECTIVOS (SPC)**

### **ANDAMIOS DE FACHADA. RD 1627/97**

Nº Proceso: 2025912576

Nº Colegiado: 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Se hará un estudio para el montaje del andamio y sus puntos de amarrado.

Se dará un certificado de entrega del andamio en el que se indicará la carga admisible en cada plan y se darán instrucciones a los usuarios.

### **ANDAMIOS COLGADOS MÓVILES. RD 1435/92 Y RD 56/95**

Tienen una longitud máxima de 8m.

Llevarán barandilla de 70cm y zócalo de protección en la parte interior y barandilla de 90 cm en los laterales y la parte exterior, con una separación máxima de 45cm al paramento.

Estará prohibido enlazar dos tramos de plataformas mediante pasarelas.

Los cabrestantes de los andamios colgados deberán tener un descenso autofrenante, y también un dispositivo de parada con una placa indicando su capacidad, tendrán también unas libretas de matriculación con sus correspondientes verificaciones.

Los cables deben ser flexibles con alambre y carga de rotura entre 120-160 Kg/mm<sup>2</sup> con un coeficiente de seguridad de 10.

En base al punto 7 del Anexo del Real Decreto 1215/1997 y en el punto 5º del RD 1627/1997 la Inspección de Trabajo interpreta que es obligatoria la colocación de doble cable en los andamios colgados.

Anotaciones por la utilización de andamios colgantes e instrucciones para el uso de Modelos anteriores a los comercializados con marcado CE:

-Los pescantes suministrados por el fabricante, preferentemente, se anclarán al forjado.

-Si se han de utilizar contrapesos serán fabricados ex profeso, se colocarán de manera que su peso se reparta uniformemente en la plataforma correspondiente. No se utilizarán materiales a granel y mucho menos materiales de uso en la obra.

-En el caso de utilizar otros elementos de sujeción se deberá hacer un cálculo de fiabilidad.

-A los elementos de elevación dispondrán de un dispositivo de seguridad y cable independiente.

-Todas las plataformas dispondrán de barandillas delanteras y traseras de 1m de altura.

-La longitud de un conjunto de plataformas no será superior a 8m.

-Las plataformas se fijarán en fachada, colocando un tope entre la plataforma y la fachada de tal forma que la separación no sea superior a 30cm.

-Antes de hacerla servir se procederá a efectuar una prueba de carga, certificando el documento correspondiente.

-Los usuarios deberán recibir información sobre el correcto uso de los andamios.

-Si se quiere utilizar conjuntos de andamios colgantes sin adaptarse a la nueva normativa, su uso sólo se autorizará mediante la utilización de un sistema anticaídas.

-No se permite el uso de tablones.

### **LEGISLACIÓN Y NORMAS QUE HACEN REFERENCIA A LOS ANDAMIOS**

#### **NORMAS**

UNE-76-501/1987 Estructuras auxiliares y desmontables. Clasificación y definición.

UNE-76-502/1990 (HD-1000/1988) Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE-76-503/1991 (EN-74/1988) Uniones, espigas ajustables y placa de asiento para andamios de trabajo y puntales de tubos de acero. Requisitos y ensayos.

#### **VISADO**

Nº Proceso: 2025912576

Nº Colegiado: 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



UNE-76-505/1991 (HD-1039/1989) Tubos de acero para apuntalamientos y andamios de trabajo. Características y ensayos.

UNE-EN-1298/1996 Torres de acceso y torres de trabajo móviles. Reglas y directrices para la preparación de un manual de instrucciones.

UNE-HD-1004/1994 Torres de acceso y torres de trabajo móviles construidas con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de diseño y requisitos de seguridad.

#### DISPOSICIONES LEGALES

Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm.34, 02.03.1940) (Esta orden ha sido derogada por la "Ordenanza General de Seguridad e higiene en el trabajo", Orden de 9 de marzo de 1971, excepto el Capítulo VII relativo a Andamios que queda todavía vigente).

Ordenanza General de Seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 64 y 65, 16-17/03/1971) (Los artículos 23, 112 y 151 contienen aspectos que afectan los andamios).

Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica. Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de trabajo (BOE núms.213 al 216, 05-09/09/1970) (En los artículos 196 a 245 se recogen las condiciones de seguridad e higiene que deben cumplir los diferentes tipos de andamios).

Disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm.97, 04.23.1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997) (Los andamios son un equipo de trabajo y, por tanto, le son de aplicación algunos aspectos de este Real Decreto).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 10/25/1997) (El anexo 4 contiene aspectos relacionados con la seguridad de los andamios).

Convenio núm.62 de la O.I.T. (Organización Internacional del Trabajo), de 23 de junio de 1937, relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Instrumento de Ratificación de 12 de junio de 1959, de la Jefatura del Estado (BOE núm.199, 20/08/1959) (La parte II del Convenio recoge disposiciones generales referentes a los andamios).

Recomendación núm. 53 de la Conferencia General de la OIT, de 23, que completa el Convenio 62 sobre las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. (El Título I del Reglamento Tipo que figura en la Recomendación se refiere a andamios).

Ordenanzas municipales de edificación. (En el caso de Barcelona hay que tener en cuenta los artículos 29 y 123 de las Ordenanzas Metropolitanas de Edificación)

Normas contenidas en los reglamentos de régimen interior de las empresas y normas dictadas por los comités de seguridad e higiene y por los convenios colectivos.

#### REDES DE PROTECCIÓN. RD 1627/97

Existen diferentes tipos de redes de protección según tengan por objeto impedir la caída de personas y objetos:

- Redes tipo tenis
- Redes verticales con o sin horcas (para fachada)

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Pág. 95

ESS



-Redes horizontales (por hoyos).

O limitar la caída de personas y objetos:

-Redes horizontales

-Redes verticales (con horcas).

### REDES PARA EVITAR CAÍDAS

Redes tipo tenis: Para proteger el borde de los forjados, colocando siempre la red por la cara interior de los pilares de fachada. Constan de una red de fibras, que tendrá una altura mínima de 1,25 m, dos cuerdas del mismo material de 12mm de diámetro, una en su parte superior y otro inferior, cordadas a los pilares.

Redes verticales de fachada: Se pueden utilizar para la protección de fachadas, tanto exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Van sujetas a soportes verticales o al forjado. La parte inferior de la red se sujetará a los anclajes previstos en los forjados al hormigonar. La separación de estos anclajes será aproximadamente de 1m.

Redes horizontales: Para evitar la caída de operarios y materiales por los agujeros de los forjados. Las cuerdas laterales estarán sujetas a los estribos empotrados en el forjado.

### REDES PARA LIMITAR CAÍDAS

Redes con soporte tipo horca: Sirven para impedir la caída únicamente en la planta inferior, mientras que en la superior sólo limitan la caída. La dimensión más adecuada para estas redes verticales es de 6x6m. El tamaño máximo de malla será de 100 mm si se trata de impedir la caída de personas. Si se pretende evitar también la caída de objetos, la dimensión de la malla debe ser, como máximo, de 25mm. La malla debe ser cuadrada y no en forma de rombo, ya que producen el efecto "acordeón".

Redes horizontales: Su objetivo es proteger contra las caídas de altura de personas y objetos. Se utilizan en operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado, sujetándose a un soporte metálico, que se fija al mismo tiempo la estructura del edificio, y en el montaje de estructuras metálicas y cubiertas; en este caso las redes horizontales de fibra van colocadas en estructuras metálicas bajo las zonas de trabajo en altura. La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil. Es necesario dejar un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier otro obstáculo, por su elasticidad. La cuerda perimetral de la red debe recibir, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red.

Las redes deben ser instaladas de forma que impida una caída libre de 6m. La red se elabora con cuerdas de fibras normalmente sintéticas. Las más resistentes son las de poliéster y poliamida (esta última más elástica todavía), las de polietileno y polipropileno son más ligeras, pero menos resistentes.

Para evitar rebotes se apretar los nudos, si la red no dispone de nudos, se producen deformaciones permanentes que la acercan al límite de ruptura. El nudo estará realizado mecánicamente, denominado tipo "inglés" y fijado mediante resinas sintéticas.

#### VISADO

Nº Proceso: 2025912576  
Nº Colegiado: 1835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



**Revisiones:** Se deberá comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), Soportes y accesorios son los elegidos y son completos. Se comprobará el estado de la red (posibles rotas, acometidas o uniones y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios. También se deberá comprobar que los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

**Almacenamiento:** Las redes deben almacenarse bajo cubierta, a ser posible con envoltorio opaco y lejos de fuente de calor. Los soportes y elementos metálicos deben estar protegidos contra la humedad.

**Montaje y revisión:** El montaje debe estar controlado por un jefe de obra y una vez finalizado, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, que no haya agujeros, etc.

**Revisiones y pruebas periódicas:** Es conveniente recabar del fabricante o suministrador la duración estimada por el tipo de red en concreto y, si dispone de datos en el ambiente en que se está utilizando la red. También se ha de recopilar, por parte del usuario, de datos reales en otras obras.

Los elementos metálicos que se hayan utilizado en la obra y que no lleven protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez al año.

**Revisiones después de recibir impactos:** Despues de un impacto de energía cercano al límite admisible, se comprobará el estado de la red y el de los soportes, anclajes y accesorios. Si se encuentra algún defecto se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas, en caso de que no sea posible la reparación en estas condiciones, se rechazarán.

**Limpieza de objetos caídos en la red:** Los objetos y materiales que caen normalmente en la red deben retirarse con la frecuencia que se requiera, según los casos.

### BARANDILLAS DE PROTECCIÓN.

Según el artículo 23 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, las barandillas y los zócalos de protección serán de materiales rígidos y resistentes.

La altura de la barandilla debe ser 100cm como mínimo a partir del nivel del forjado, y el espacio entre el zócalo y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o barrotes verticales, con una separación máxima de 15cm. 120cm para riesgo de caída superior a 6m.

Los zócalos tendrán una altura mínima de 15cm sobre el nivel de forjado.

Las barandillas tendrán capacidad para resistir una carga máxima de 150 Kg. por metro lineal.

## **5. MEDIOS AUXILIARES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL, SEÑALIZACIÓN Y MAQUINARIA.**

### **MEDIOS AUXILIARES.**

#### **ESCALERAS DE MANO. RD 486/1997**

##### RIESGOS

- Caídas a distinto nivel.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Caída de objetos.



El código QR permite comprobar la validez de control colegial.  
Este visado no será válido sin el documento de visado

- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Deslizamiento o vuelco lateral por incorrecto apoyo en el caso de escaleras.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Los escalones deberán ser de una sola pieza.

La longitud de una escalera hará 5 o 7 m en función de su robustez y homologación.

Sólo se podrán alargar aquellas escaleras que dispongan de enganches y mecanismos apropiados.

Si son de madera no podas estar pintadas.

Todas las escaleras para utilizar en obra deberán estar dotadas de zapatas antideslizantes de seguridad, colocarse sobre superficie plana y deberán sujetarse por la parte superior, donde sobrepasará 1 m del punto de llegada.

Las bases dispondrán de apoyos antideslizantes.

Formará un ángulo entre 68 y 75 .

Cuando tenga que usar una escalera de mano para trabajos de una altura mayor a 3,5 m se deberá disponer de un sistema anticaídas.

No está permitido llegar a alturas superiores a 5m con un único tramo.

Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro, iguales o superiores a 25 kgs. sobre las escaleras de mano. Los pequeños objetos o herramientas se transportarán colgados en bolsas tipo portaherramientas; igualmente se prohíben los trabajos continuados, desde las escaleras, que obliguen a la utilización de las dos manos sin uso de cinto de seguridad.

### PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco homologado (preferible con barbuquejo).
- Botas de Trabajo (S3)
- Ropa de trabajo reflectante adecuada a las condiciones climáticas
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad (si fuera necesario)

### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Delimitación de las zonas de trabajo evitando el paso del personal bajo la zona de influencia.
- Señalización de la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje.

### **ESCALERAS DE TIJERA. RD 486/1997**

Los escalones deberán ser de una sola pieza.

Dispondrán de una articulación superior de topes de seguridad de apertura.

Para la mitad de su altura dispondrá de unas cadenas o cables de seguridad para limitar su apertura.

Las bases dispondrán de apoyos antideslizantes.

Si son de madera no podas estar pintadas.

No pueden utilizar en los últimos tres escalones. Se utilizará como máximo el 4º escalón (desde el más elevado) como punto de apoyo y el último escalón no quedará por debajo de la cintura del trabajador.

#### **VISADO**

Nº Proeeso\_2025912576

Nº Colegiado\_1835

05-09-2025

SAN ROQUE



El trabajador no colocará los pies a ambos lados de la escalera.  
No se utilizará como bases o apoyos para construir andamios de borriquetas.

#### **ESCALERAS DE ESTRUCTURA TUBULAR. RD 486/1997**

Se formará por una torre sencilla, de ancho 1,50 m y elementos de escala desmontables en su totalidad. La sujeción de los soportes laterales a los suplementos del andamio se realiza mediante bridas y pasadores en ambos extremos.

#### **ESCALERAS DE SERVICIO DE MADERA CONSTRUIDA EN OBRA. RD 486/1997**

Se hará con tablones de 7,5 cm y con barandilla de 90 cm de altura, zócalo de protección y barra intermedia. La altura entre tramos no será superior a 2,20 m. Los escalones harán mínimo 25x13 cm.

#### **PLATAFORMAS DE TRABAJO SOBRE borriquetas. RD 486/1997 (RD 1627/97)**

La anchura mínima de la plataforma deberá ser de 60cm y 80cm para dejar materiales. El grosor de la madera hará 5cm. Se construirán preferentemente con chapas / plataformas metálicas especiales para andamios. Dispondrán de una escalera para acceder y barandillas cuando su altura sea a 2m respecto al punto de posible caída. La separación de la plataforma hasta la pared no será superior a 30cm. Pueden ser fijas o armadas:

**FIJAS:** Se utilizan sin arriostramientos, hasta una altura de 3m. Deben llevar barandilla y zócalo de protección.

**ARMADAS:** Compuestas por bastidores móviles arriostrados entre sí se puede llegar a una altura de 6m (altura máxima permitida para estos andamios). Se deben usar con muchas precauciones ya que son inseguros y muy peligrosos.

#### **PLATAFORMAS DE TRABAJO SOBRE ESTRUCTURAS TUBULARES. RD 486/1997 (RD 1627/97 Parte C)**

En su colocación se tendrá en cuenta las siguientes condiciones:

-Los elementos metálicos que forman los pies derechos o soportes serán en un plano vertical.

-El número de puentes será igual al de soportes.

-La separación entre puentes no será superior a 2,50 m.

-Los puentes se colocarán por la parte interior de los soportes para reducir los vanos.

-Los anclajes deberán estar formados por sistemas indeformables, a base de diagonales, formando triangulaciones, y deben estar anclados a fachada si no están en ellos sus extremos.

Se deben prever mínimo 4 anclajes y uno por cada 20m2. Si no hay arriostramiento vertical correcto se hará cada 40m2.

-Según la norma UNE 79502 que contiene el documento de Armonización HD-1000 la altura máxima a la que pueden llegar estos andamios amarradas en la fachada es de 30m desde el suelo y que no esté cubierta con un toldo.

Los andamios auxiliares fijas tienen unas anchuras estándar de 1 y 1,50 m.

Su estabilidad debe cumplir que  $H / L$  (menor)  $<5$ .

Los andamios auxiliares móviles Deben cumplir con una estabilidad en función de su altura según  $h / L$  (menor)  $<4$ .

El acceso a la plataforma deberá hacerse mediante escaleras exteriores o interiores.

Las ruedas tendrán dispositivos de frenado y una carga máxima admisible de 800kg si son ruedas de hierro y 250Kg si son de goma.

**VISADO**

Nº Proceso: 2025912576  
Nº Colegiado: 27011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Si a una altura superior a los 2m los andamios no llevan barandillas, se deberán utilizar cinturones de seguridad para caídas, sujetas a elementos del andamio.

### **BAJANTES DE ESCOMBROS. RD 1627/97**

Las aberturas en paredes por las que se vierten los escombros deberán estar protegidas, como cualquier otro, por barandillas rígidas de altura no inferior a 100cm con zócalo de protección de 15cm de altura mínimo. En las aberturas de paredes o forjados en las que se instalarán bajantes de escombros, deberá completar la protección existente con un cierre de la superficie existente alrededor de las embocaduras de estas en cada planta, con el fin de evitar la caída de objetos. Los materiales de fábrica y los escombros en general se regarán en la cantidad y forma necesaria para evitar el polvo.

Cuando los bajando vierten los escombros directamente en el suelo, se impedirá la circulación de los trabajadores, por lo que deberá cerrar perimetralmente el lugar donde se verterá poner un rótulo indicativo de prohibición. Para garantizar que no se vierten escombros cuando se esté trabajando en esa zona, los bajantes deberán estar provistas de tapas que se podrán cerrar con llave, el responsable de la llave será uno de los trabajadores encargados de trabajar bajo el bajando.

Cuando el bajando esté instalado a través de aberturas en los forjados, el tramo superior no podrá sobrepasar al menos 0,90m del nivel del forjado, para evitar la caída de personas y objetos. El tramo inferior del bajando debería tener menos pendiente que el resto para reducir la velocidad de los escombros vertidas.

La distancia de la embocadura inferior del bajando el recipiente de recogida deberá ser la mínima posible.

### **INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE UNA OBRA. RD 1627/97**

Se deberán definir las secciones de los cables, los cuadros necesarios, su situación, así como los interruptores diferenciales para la protección de las personas en las líneas de alumbrado y en las de alimentación de las diversas máquinas. Todo esto será calculado por el técnico competente según el contenido del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los cables manguera que se utilizan en la obra tienen un aislamiento de 1.000v. La distribución a partir del cuadro general se hace con cable manguera contra la humedad perfectamente protegido, y siempre que sea posible irá enterrado con señalización superficial. Los empalmes definitivos se harán con cajas de empalmes de modelos normalizados para la intemperie. Para evitar el riesgo de rotura de las mangueras extendidas por el suelo y el de caídas de los trabajadores, siempre que sea posible, los cables del interior de la obra irán colgados de puntos de sujeción perfectamente aislados de la electricidad.

Los interruptores estarán instalados dentro de cajas normalizadas con puerta y llave, con una señal de "Peligro Electricidad", sobre la puerta.

Todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado, van protegidas con un interruptor diferencial de 30mA.

Las picas de toma de tierra quedarán permanentemente señalizadas mediante una señal de riesgo eléctrico.

El jefe de obra controlará que todo el equipo eléctrico se revise periódicamente por el electricista instalador de la obra y dará órdenes de las reparaciones pertinentes. El encargado controlará que las reparaciones nunca se realicen bajo corren. Antes de realizar una reparación se abrirán

**VISADO**

Nº Procesos-2025912576  
Nº Colegiado-270011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



los interruptores de sobreintensidad y los interruptores diferenciales, después se instalará en su lugar una placa con el siguiente texto: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

Advertencia: si en la obra existen diferentes voltajes, (125v, 220v, 380v), en cada conexión de corriente se indicará el voltaje al que corresponde

La distancia de la embocadura inferior del bajando el recipiente de recogida deberá ser la mínima posible.

### **SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD. RD 486/1997**

#### **VALLADO PROVISIONAL DE UNA OBRA**

Las ordenanzas municipales pueden fijar el tipo de material y demás condicionantes del buscado de una obra.

Si el espacio lo permite se dejarán bien definido los accesos para las máquinas y camiones y los peatones (trabajadores, técnicos ...)

Las oficinas y las oficinas técnicas se ubicarán lo más próximo al acceso del recinto.

En obras de gran superficie y en las que exista un centro técnico / administrativo que deba recibir numerosas visitas, se habilitará si es posible, un acceso especial. En este caso el recorrido de los visitantes se marcará adecuadamente.

Se dispondrá de un cartel de advertencias comunes para toda la obra. Las advertencias deben colocarse en puntos o zonas lo más próximo posible de donde se sitúa el riesgo. Los carteles multi señales no se pueden considerar de advertencia y aviso.

### **MAQUINARIA.**

#### **PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE PERSONAS (PEMP).**

##### **RIESGOS**

- Deslizamiento, vuelco de la plataforma
- Atrapamientos
- Caída a distinto nivel
- Caída a subir y bajar de la canastilla
- Caída de objetos desprendidos o en manipulación
- Atropello de personas
- Choque contra objetos inmóviles

##### **NORMAS DE SEGURIDAD**

Antes del inicio de Trabajos:

Antes de usar la plataforma asegurarse de que todos los sistemas funcionan perfectamente y que todos los dispositivos de seguridad operan de modo satisfactorio. Del mismo modo verificar la zona de trabajo y su entorno, comprobando que son adecuados y están en condiciones de trabajo.

Sólo podrán ser utilizadas por personal formado y autorizado.

**VISADO**

Nº Proeeso\_2025912576  
Nº Colegada\_201835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Se debe tener en cuenta el estado del tiempo antes de trabajar con la plataforma (en el caso que el trabajo a realizar sea en el exterior). NO elevar la pluma si la velocidad del viento es excesiva (aprox. 38 km/h).

Antes de elevar la plataforma, esta deberá encontrarse situada sobre una superficie firme y perfectamente horizontal, con los neumáticos inflados a la presión correcta.

No utilizar la plataforma cerca de líneas de tendido eléctrico.

El usuario debe asegurarse de que el personal operador, entienda perfectamente el manejo de la plataforma.

Respetar todas las recomendaciones de precaución e instrucciones dadas por el fabricante-suministrador.

Usar en todo momento arnés de seguridad atado a la propia plataforma.

Antes de manejar los mandos de desplazamiento de la máquina comprobar la posición de la torreta con respecto al sentido de marcha previsto. Colocar siempre la pluma orientada en la dirección de desplazamiento. Una persona debe guiar la maniobra si algún obstáculo impide la visibilidad.

La plataforma no deberá conducirse, ni circular por pendientes de más de 5° de inclinación.

#### Durante los trabajos:

Evitar las arrancadas y paradas bruscas ya que originan un aumento de la carga y pueden provocar el vuelco de la máquina o una avería estructural.

Durante el trabajo la plataforma ha de estar correctamente nivelada. Comprobar siempre que haya espacio suficiente para el giro de la parte posterior de la superestructura antes de hacer girar la pluma.

No deberá rebasarse la capacidad nominal máxima de carga. Esta comprende el peso del personal, los accesorios y todos los demás elementos colocados o incorporados a la plataforma.

Las cargas deberán distribuirse uniformemente por el piso de la plataforma elevadora.

Utilizar siempre el equipo de protección personal y la ropa de trabajo apropiada para cada tarea u operación, llevar siempre colocado un arnés de seguridad cuando se encuentre en la plataforma.

#### CARRETILLA ELEVADORA

Constituir correctamente las cargas.

Ubicación correcta de las cargas. Evitar enganches y choques contra objetos.

Buena conservación del pórtico o techo protector.

Constitución de apilados estables y de una altura razonable.

Evitar golpes, enganchones de elementos y empujones con apilados.

Estribo correcto, antideslizante.

Nunca inclinarse hacia el exterior, ni dejar sobrepasar una parte del cuerpo del galibó de la carretilla.

Utilización del cinturón de seguridad.

No bajar de la carretilla hasta que ésta esté completamente detenida

No bajar de la carretilla de un salto.

Pasadizos de circulación sólidos, lisos, horizontales y bien delimitados

Verificar el bloqueo de vehículos, camiones o vagones antes de introducirse o

**VISADO**

Nº Procesos-2025912576

Nº Colegiado-1835

05-09-2025

SAN ROQUE



acercarse a ellos  
Circular con la horquilla bajada  
No evolucionar con la carga alta  
Moderar la velocidad en bajada de pendientes  
Evitar cambios bruscos de dirección y giros de poco radio.  
No transportar ni elevar cargas de mayor peso que el máximo admisible  
Ascender y descender lentamente las cargas  
Buen mantenimiento de frenos  
Suelos de circuitos limpios de sustancias resbaladizas y libres de obstáculos  
Reducir la velocidad en lugares peligrosos  
Utilizar aviso sonoro al acercarse a un cruce  
Utilizar aviso sonoro y luminoso para circular marcha atrás.  
Efectuar reparaciones del motor con éste apagado, siempre que ello sea posible  
Extremar las precauciones para no enganchar con líneas eléctricas.  
Utilización de protectores auditivos contra el ruido, si fuera necesario.  
Asiento del conductor ergonómico, con ajuste en altura y alejamiento. Utilización de neumáticos.  
Llenado del depósito de combustible al aire libre y con el motor parado.  
Extintor en carretillas que presente riesgo de incendio.

#### **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS MANUALES.**

Las herramientas manuales deberán ser las adecuadas para cada tipo de trabajo, además de disponer de aquellos elementos para su manipulación en buen estado.  
Los mangos, empuñaduras, etc. serán lisos y de forma ergonómica de forma que resulte fácil de coger con la mano y no pueden ocasionar arañosos y pellizcos en las manos.  
Si puede existir riesgo de golpes o que su manejo pueda implicar ligeras luxaciones en las muñecas se deberá utilizar protectores de muñecas.

#### **EQUIPO DE SOLDADURA AUTÓGENA.**

Las botellas de gases licuados se abrirán mediante clavos incorporados a la instalación, dispondrán de manómetros y mando-reductores.  
Las boquillas para soldar o cortar metales estarán equipadas con antirretorno y las mangueras serán de la sección y material normalizado en cada caso.  
Las botellas serán siempre en posición vertical tanto en el momento de su utilización, sujetas a un carrito o similar, transporte y almacenamiento.  
Cada botella de gases ablandables, así como las de oxígeno y otros gases estarán señalizadas y se conservarán en posición vertical.

#### **TABLA DE SIERRA CIRCULAR. RD 1435/92**

Esta máquina debe cumplir con las siguientes normas: EN 292-1, EN 292-2, EN 294, EN 418, EN 60204-1 y EC 349, así como la 72/23/CEE Directiva comunitaria de baja tensión. También existe una norma provisional prEN-1870 1 Seguridad en máquinas para trabajar la madera.  
-Debe ser estable, dotada de cuatro puntos de fijación, y disponer de ruedas para su transporte.  
-La protección superior será de 3mm como mínimo y de material fácilmente desgastable.  
-Dispondrá de una guía-cuchillo divisoria a una distancia entre 3 y 8 mm del disco.

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- Dispondrá de una guía longitudinal y por trabajos específicos.
  - Las medidas de la mesa de trabajo estarán con relación al diámetro del disco de corte. La anchura máxima del surco no será superior de 12mm para discos de sierra de hasta 500mm y 16mm por los superiores.
  - La sujeción del disco debe hacerse mediante un sistema de bridales de seguridad al eje de giro para impedir que se afloje.
  - Dispondrá de un resguardo inferior del disco de corte, así como de un sistema de recogida de virutas.
  - La máquina no debe poder funcionar con el protector levantado.
  - Los discos podrán ser de acero dentados.
  - Dispondrá de freno motor, el tiempo de parada será inferior a 10 segundos.
  - Dispondrá de un magnetotérmico. Durante el proceso de corte. Si la máquina tiene la posibilidad de quedar trabada por cualquier obstáculo, debe pararse y sólo se podrá poner en marcha de nuevo mediante el botón de arranque.
  - Se utilizarán elementos auxiliares para poder empujar las piezas pequeñas.
- RECOMENDACIONES:**
- La máquina debe estar conectada mediante enchufes normalizados a línea eléctrica de suministro que disponga de tierra.
  - Se deberá tener cuidado de su mantenimiento en la obra evitando que quede a la intemperie fuera de la jornada laboral.
  - Se prohibirá su uso en caso de lluvia o atmósfera con un alto grado de humedad.
  - El disco debe estar en condiciones de uso y alienado con cuchillo divisor.
  - No se permitirá el uso de guantes de protección.
  - Sólo se utilizará para personal autorizado. Se recomendará el uso de un equipo de protección facial (careta contra impactos) o cuando sea necesario, equipo de protección ocular.

### **SIERRA DE PERFORAR PORTÁTIL (POR MADERA).**

- El equipo dispondrá del marcado CE.
- La máquina debe estar conectada mediante enchufes normalizados a línea eléctrica de suministro que disponga de tierra, excepto si la misma sea del tipo de doble protección y por tanto no disponga de toma a tierra.
- Dispondrá de carcasa basculante de protección del disco.
- El disco debe estar en condiciones de uso.
- Sólo se utilizará para personal autorizado.
- Se prohíbe el uso en caso de lluvia o madera mojada.
- Se recomendará el uso de un equipo de protección facial (careta contra impactos) o cuando sea necesario, equipo de protección ocular.
- En muchas aplicaciones a pie de obra ofrece más seguridad que la sierra de disco.

### **MONTACARGAS.**

A diferencia de las grúas, para los montacargas no existe reglamentación específica para el montaje y mantenimiento de este tipo de maquinaria. Se deberán seguir las indicaciones del fabricante tanto para el montaje como el mantenimiento y el uso.

#### **VISADO**

Nº Proeeso\_2025912576

Nº Colegiado\_1835

05-09-2025

SAN ROQUE



### **ELEVADOR DE CARGAS MANUALES "maquinilla".**

El elevador dispondrá obligatoriamente de: indicador de carga máxima a elevar, limitador de carga, gancho con pestillo de seguridad. Señal de riesgo por caída a distinto nivel. El usuario deberá usar un sistema de sujeción si no está protegido por una barandilla o similar. Su uso se limitará a personal autorizado.

### **GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA.**

Las grúas autopropulsadas para utilizar en la obra tendrán al día el libro de mantenimiento, en prevención de riesgos por fallo mecánico. El gancho o doble gancho de las grúas estará dotado de pestillo de seguridad.

Las maniobras de carga o descarga estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de riesgos por maniobras incorrectas.

Las cargas suspendidas estarán siempre a la vista del gruista. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos ajenos al montaje en el radio de acción en torno a la grúa, así como permanecer bajo las cargas suspendidas.

El manejo de las grúas será realizado por personal especializado en el manejo de la máquina y de demostrada capacidad profesional.

El gruista se situará en lugar que le permita el correcto campo de visión, así como la máxima seguridad.

Antes de utilizar la grúa se comprobará el correcto funcionamiento del giro ante obstáculos. En ningún caso se efectuarán tiros sesgados de la carga.

Las grúas dispondrán de carteles suficientemente visibles con las cargas permitidas, disponiendo asimismo de limitadores de carga.

Se evitará volar o dejar suspendida la carga sobre las zonas de personal trabajando.

Se prohíbe la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho.

Antes de iniciar la marcha, la pluma telescópica de la grúa debe estar completamente retraída y depositada en su soporte y el gancho debe estar correctamente enganchado, fijado y asegurado.

En el caso de que la grúa tuviese que situar su emplazamiento en una vía de circulación, se avisará mediante señales de tráfico y se acotará la influencia del radio de acción mediante vallas o cintas de color sujetas a pies derechos.

En caso de existencia de líneas eléctricas aéreas en la zona de montaje, comprobar si se cumplen las distancias de seguridad facilitadas por la Cia. Eléctrica.

En caso contrario, se definirá la forma segura de trabajar siempre cumpliendo con lo establecido en el RD 614/2001.

Se seguirán en todo caso las recomendaciones de la NTP1077 sobre grúas autopropulsadas. El operador de la grúa comprobará el correcto apoyo de los gatos hidráulicos y estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras. En caso de duda, el gruista antes de empezar los trabajos realizará la comprobación del apoyo con un giro de la pluma en carga en ese gato concreto.

El emplazamiento se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada,

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Pág. 105

ESS



nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.

Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablones, de al menos 8cm. espesor y 100cm de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablones de cada capa sobre la anterior.

Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecúen a las normas establecidas por el fabricante.

Así mismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.

Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aun cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden separados del suelo.

La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobo, grilletes, etc.). Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.

En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible. Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.

En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco (para salir de la cabina)
- Chaleco reflectante

#### VISADO

Nº Proeeso-2025912576

Nº Colegiado-1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante adecuado para la conducción.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Acotar mediante vallas, cuerdas con banderolas o cintas de color, la zona de influencia del trabajo de la grúa, prohibiendo el paso y la permanencia a personas ajenas al montaje.
- Utilización de señales acústicas de aviso.

#### OPERARIOS AL SERVICIO DE LA GRÚA

El servicio de la grúa necesita además del maquinista, otros operarios que se encargan de enganchar la carga y realizar las señales pertinentes para asegurar su transporte en condiciones de seguridad. Estos últimos son el enganchador y el señalista, siendo frecuentemente ambos la misma persona o personal de montaje. Las condiciones que deben cumplir estos operarios y su misión son las siguientes:

##### MAQUINISTA

- Cualificado y autorizado, personal especializado en el manejo y de demostrada capacidad profesional.
- Conocimientos básicos en el campo de las influencias del viento en las operaciones con la misma, capaz de recalcular la reducción necesaria de las velocidades de viento admisibles en casos con cargas de gran superficie.
- No deberá conducir si está tomando medicación que pueda provocar somnolencia
- Está totalmente prohibido consumir bebidas alcohólicas que puedan afectar durante la jornada de trabajo.

##### Antes de empezar la jornada diaria de trabajo, el maquinista verificará los siguientes puntos:

- Comprobar el funcionamiento de los frenos, limitadores y contactores
- Comprobar las partes sujetas al desgaste, zapatas de freno, cojinetes y superficies de fricción de los rodillos
- Verificar que los controles de mando están a cero antes de accionar el interruptor para dar corriente
- Comprobar los topes, gancho y trinquetes
- Comprobar los lastres y contrapesos
- Se informará de la previsión local de velocidad de viento máxima esperada dada por la agencia de meteorología competente. Si se esperan velocidades de vientos no permitida, estará prohibido levantar la carga o izar la grúa.
- Durante la planificación de la operación se debe, en especial con cargas de grandes áreas, reducir la velocidad del viento máximo indicado en las tablas de carga.

##### Una vez por semana, deberá hacer las siguientes revisiones:

- Comprobar el estado de los cables, reponer en cuanto se observe un hilo roto.
- Comprobar los niveles de aceite en las cajas reductoras y el engrase de todos sus elementos.
- Comprobar el estado de las eslingas, ondillas y aparejos de elevación, en general. Los útiles de izado deberán disponer de marcado CE. Está prohibido utilizar útiles que no dispongan de todos los dispositivos de seguridad ni declaración de conformidad.



El operador deberá ser consciente de su responsabilidad, evitando sobrevolar la carga donde haya personas, manejando los mandos con movimientos suaves y vigilando constantemente la carga, dando señales de aviso en caso de observar anomalía. Su atención debe ser total, está prohibido el uso del móvil durante los movimientos. Así mismo tomará precauciones en caso de fuerte viento, rebajando las cargas y paralizando los trabajos si es necesario.

#### ENGANCHADOR

- Comprobará el estado de las eslingas, ganchos y cadenas.
- Cuidará de que el amarre de las cargas sea correcto, observando que están bien repartidas y equilibradas.
- Impedirá el acceso de personas al radio de acción de la grúa. Una vez enganchada la carga comprobará que está correcta y se retirará evitando situarse bajo la carga suspendida, no se acompañará la carga con las manos si es necesario se utilizarán cabos de cuerda para guiarla.

#### SEÑALISTA

Cuando las cargas a transportar estén fuera del alcance de la vista del maquinista, existirán una o varias personas que, mediante un código de señales de maniobra, hagan las señales pertinentes para que las operaciones se hagan con la debida seguridad. Esta persona, que es el señalista, deberá cumplir las siguientes normas:

- Dirigirá la elevación y transporte de las cargas, evitando que tropiecen con obstáculos de modo que pueda ver en todo momento la carga y elementos de elevación, y al mismo tiempo, que el gruista pueda verle a él y advertir sus señales
- Impedirá que se encuentren personas en la vertical de la carga en todo su recorrido
- Detendrá la operación cuando observe alguna anomalía

#### **GRÚAS. RD 2291/1985 Reglamento de Aparatos de Elevación. MIE-AEM2 28.06.88 Instrucción Técnica Complementaria.**

Existen tres tipos de grúas según temas de utilización:

Grupo I: Momento hasta 250kN.m---- 9 años

Grupo II: Momento> de 250kN.m hasta 700kN.m---- 10 años

Grupo III: Momento> de 700kN.m---- 14 años

Documentación por exigir:

-Libro registro de la grúa. Historial. Modificaciones. Revisiones.

-Manual de funcionamiento de la grúa.

-Registro o justificante de las operaciones de mantenimiento (RD 1215/97)

Las revisiones (no las de obligación) y las operaciones de mantenimiento deben efectuarse como mínimo cada 6 meses y obligatoriamente cuando haya estado parada 3 o más meses, también en cada nuevo montaje. Las operaciones de mantenimiento las llevará a cabo una empresa instaladora y de mantenimiento de grúas torre autorizada).

#### VISADO

Nº Proceso: 2025912576  
Nº Colegiado: 27011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



#### Anotaciones:

Las grúas fabricadas antes del 07/07/1989 deberán haber pasado, antes de esa fecha, al menos una revisión. Posteriormente se harán las revisiones de conformidad con los criterios establecidos por las grúas de fabricación en la fecha indicada.

Para las grúas fabricadas después del 07/07/1989 la primera revisión se hará a los 4 años del primer montaje y las siguientes cada tres años.

Cuando las grúas sobrepasen su tiempo de utilización deberán pasar una revisión anual. Revisiones realizadas por una empresa de Inspección y Control colaboradora de la Administración, y entregando el correspondiente certificado.

#### Instalación de la grúa:

El proyecto de la instalación deberá redactar un técnico con titulación con facultad para hacerlo.

Para proceder a la legalización de la instalación es necesario el certificado de la no / si existencia de líneas aéreas de alta o baja tensión en la zona de obras y solicitar y obtener el permiso municipal de acuerdo con las ordenanzas municipales.

El proyecto y la documentación necesaria para la legalización de la instalación, a nombre del usuario, se presentará a una Entidad de Inspección y Control colaboradora de la Administración: Instituto Catalán de Inspección y Control Técnico, SA (ICICT)  
Entidad Colaboradora de la Administración, SA (ECA)

#### MONTAJE:

El montaje sólo puede efectuarse mediante una empresa instaladora y de mantenimiento de grúas torre autorizada por la Administración (Industria).

Una vez instalada la grúa debe tener incorporado los siguientes elementos de información: placa del fabricante, situada en la cabina o en los accesorios, con el nombre del fabricante, tipo, núm., Año de fabricación, cargas y distancias admisibles. Placas de distancias situadas en la pluma respecto al eje del mástil / torre que debe ser legibles desde el punto donde se maneja la grúa. Placa con las instrucciones de utilización situada en la cabina o en el armario eléctrico. Cuadro, en el que figura la Marca y Modelo de la grúa, cargas y distancias admisibles, que se podrá leer desde el suelo. Si el momento de la grúa es superior a 1500kN.m la cabina deberá disponer de indicaciones de carga, alcance y altura sobre el gancho.

El operario que utilizará la grúa deberá conocer las instrucciones de funcionamiento que figuran en el proyecto, saber llevarla, tener formación de las normas de seguridad de la obra y conocer el RD 485/4997 (Anexo V y VI). El gruista debe tener formación teórica y práctica para llevar la grúa, no es obligatorio que tenga el carné de conducir. Como coordinadores pediremos al contratista información de quién o quiénes llevarán la grúa y redactar las autorizaciones de uso determinadas.

#### SEÑALES GESTUALES:

El encargado de las señales deberá poder seguir las maniobras sin correr peligro. Se dedicará exclusivamente a dirigir las maniobras ya la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

#### VISADO

Nº Proceso: 2025912576  
Nº Colegiado: 27011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



El operador (destinatario de las señales) deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda llevar a cabo las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.

El encargado de las señales será fácilmente reconocido por el operario. Llevará uno o más elementos de identificación apropiados, de colores vivos, a ser posible igual para todos los elementos, y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

RD 485/1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Anexo VI.

#### LEGISLACIÓN APLICABLE:

- RD 2291/1985 de 8 de noviembre BOE 11/12/85 Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de estas.
- Orden del MIE de 28 de junio 1988 BOE 07.07.88 Instrucción Técnica Complementaria MET-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torres desmontables para obra. Modificada mediante Orden del MIE de 16 de abril de 1990.
- Orden del DIE de 4 de septiembre de 1989, por la que se adapta la Orden de 30.12.1986 en la ITC-MIE-AEM-2 relativa a grúas torre desmontables para obras, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención (DOG 25/10/1989).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Decreto 2413/73 de 09/20/73 (BOE 09/10/73).
- Norma UNE 58101 sobre condiciones de resistencia y seguridad de las grúas torre desmontables para obras.
- RD 485/1997 de 14 de abril. BOE 97.23 abril 1997. Materias mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Anexo VI Señales gestuales.

## 6. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

### SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista de esta obra dispondrá de un servicio médico de empresa, propio o mancomunado. Todo el personal de nuevo ingreso en la contrata, aunque sea eventual o autónomo, deberá pasar el reconocimiento médico obligado. Son también obligadas las revisiones médicas anuales de los Trabajadores ya contratados.

## 7. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se constituirá el Comité de Seguridad y Salud cuando sea necesario, según la legislación vigente y lo dispuesto en el convenio colectivo provincial del sector. Se nombrará por escrito socorrista el trabajador voluntario que tenga capacidad, y conocimientos acreditados de primeros auxilios, con el visto bueno del servicio médico. Es interesante que participe en el Comité de Seguridad y Salud. El socorrista revisará mensualmente el botiquín, y repondrá inmediatamente lo que se haya consumido.

## 8. INSTALACIONES DE SALUBRIDAD Y CONFORT

Nº Proceso: 2025912576  
Nº Colegiado: 27011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Según se dispone en el artículo 15 de la parte A del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre y en el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, los principios de diseño aplicados en las instalaciones provisionales proyectadas han sido los que se expresan a continuación:

1. Aplicar los requisitos regulados por la legislación vigente.
2. Quedar centralizadas metódicamente.
3. Se da a todos los trabajadores un trato de igualdad, calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o trabajadores autónomos.
4. Resuelven de forma ordenada, las circulaciones en su interior, sin graves interferencias entre los usuarios.
5. Se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de comités, sindicales o formativas.
6. Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

## **INSTALACIONES DE BIENESTAR. RD 1627/97**

### BAÑOS

Equipamiento en función del número de trabajadores presentes en la obra. El RD 1627/97 no establece mínimos. Dispondrán de agua fría y caliente y calefacción en invierno. Buena ventilación, instalación eléctrica para alumbrado.

Mínimos de referencia según la anterior Ordenanza:

Lavamanos: 1 grifo por cada 10 trabajadores

Duchas. 1 por cada 10 trabajadores

Inodoros: 1 para cada 25 trabajadores

### VESTUARIOS

Estarán dotados de taquillas, con llave, para guardar la ropa. Perchas, asientos, protectores para los pies y papelera.

Tendrá una buena ventilación, instalación eléctrica para alumbrado y calefacción en invierno.

### COMEDORES

Dispondrán de asientos y mesas adecuadas, fregadero para lavar los platos y un cubo de basura.

Calentador de la comida, instalación eléctrica para alumbrado y calefacción en invierno. Buena ventilación, paredes lisas y un suelo fácil de limpiar.

Ante la posibilidad de usar una sola construcción prefabricada, o adaptación de un espacio, por el uso de baños, vestuarios y comedor se distanciará o separará, siempre que sea posible, el comedor de los vestuarios. En el caso de que sea posible el acceso del vestuario en el comedor, éste será independiente. Para todos los casos el comedor dispondrá de acceso directo a la calle.

## **9. CONDICIONES ECONÓMICAS**

El control económico de las partidas que integran el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, que sean abonables al contratista principal, será idéntico al que se aplique a las mediciones del proyecto de ejecución.

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



## 10. COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El promotor designará un coordinador de seguridad en la fase de ejecución de las obras para que asuma las funciones que el RD 162771997 se definen.

## 11. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

### 1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

### 2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

### 3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

### 4. Los contratistas principales, deben disponer en obra de la siguiente documentación:

- Plan de Seguridad y Salud de la obra (con todos sus anexos) o Plan Específico de Prevención (según corresponda).
- Aprobación del Plan de Seguridad y Salud de la obra (por parte del Coordinador).
- Nombramiento de Recurso Preventivo (firmado por el trabajador y por la empresa).
- Comunicación de Apertura Centro de Trabajo.
- Libro de Subcontratación (cumplimentado y firmado).

#### VISADO

Nº Proceso: 2025912576

Nº Colegiado: 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- Libro de Incidencias.
- Documentación de Maquinaria y Equipos de Trabajo (fichas técnicas, permiso circulación, certificados CE, Libro Fabricante).

**5. Los Subcontratistas, deben disponer en obra la siguiente documentación:**

- Copia del Plan de Seguridad y Salud de la obra (con todos sus anexos) o Plan Específico de Prevención (según corresponda).
- Acta de Adhesión al Plan de Seguridad y Salud de la obra (firmado y sellado).
- Nombramiento de Recurso Preventivo (firmado por el trabajador y por la empresa).
- Documentación de Maquinaria y Equipos de Trabajo (fichas técnicas, permiso circulación, certificados CE, Libro Fabricante).

**12. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

**1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:**

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

**2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.**

**13. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**



El contratista principal está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud antes del inicio de la obra, en el cual se analicen, estudien, desarrolle y complementen, adaptando este Estudio de Seguridad y Salud, a sus medios y métodos de ejecución.

Este plan de seguridad y salud se hará llegar a los interesados, según establece el Real decreto 1627/97, con el fin de que puedan presentar las sugerencias y las alternativas que los parezcan oportunos y puedan proceder al cumplimiento del acta de aprobación visada por el colegio profesional correspondiente.

Cualquier modificación que introduzca el contratista en el plan de seguridad y salud, de resultas de las alteraciones e incidencias que puedan producirse en el curso de la ejecución de la obra o bien por variaciones en el proyecto de ejecución que ha servido de base para elaborar este Estudio de Seguridad y Salud, requerirá la aprobación del coordinador en materia de seguridad en la fase de ejecución de obras.

#### 14. COMUNICACIÓN APERTURA CENTRO DE TRABAJO

Una vez el contratista disponga del acta de aprobación de su Plan de Seguridad y Salud, tendrá que proceder a la tramitación de la **Comunicación de Apertura del Centro de Trabajo**, de acuerdo con el Arte. 19.1 del R.D. 1627/97, a los servicios Territoriales de Trabajo de la Generalitat, Calle Carrera nº 20-24 de Barcelona.

#### 15. LIBRO DE INCIDENCIAS

El libro de incidencias es un libro, habilidad para este efecto, que hay de haber en cada obra, con el fin de llevar a cabo el control y seguimiento del plan de seguridad y salud. Se tiene que mantener siempre a la obra, y tiene que estar en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, si no es necesaria la designación de Coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A este libro tienen acceso y podrán hacer anotaciones relativas a las finalidades de control y seguimiento del plan de seguridad y salud:

- La dirección facultativa de la obra,
- los contratistas, subcontratistas y los trabajadores/oras autónomos,
- Las personas o órganos con responsabilidades en materia de prevención a las empresas que intervienen a la obra,
- Los representantes de los trabajadores/oras,
- Los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.

Una vez efectuada una anotación en el Libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o la dirección facultativa lo tiene que notificar



al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores, si procede. En caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en el Libro, así como en el caso de incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, se tiene que remitir una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas. Igualmente, se tiene que especificar si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior, o si, por el contrario, se trata de una observación nueva.

## 16. DESIGNACIÓN DE RECURSOS PREVENTIVOS

Cada contratista tendrá que designar un trabajador propio como recurso preventivo, de acuerdo con el Arte. 32 bis de la Ley 31/95, desarrollado por la Ley 54/2003, en materia de la presencia de los recursos preventivos, cuando a la obra se den alguno de los siguientes supuestos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales: Se consideran como tales actividades o procesos los relacionados al Anexo II del RD 1627/97:
  - Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el en torno al puesto de trabajo
  - Trabajos en los cuales la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o por los cuales la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible
  - Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes por los cuales la normativa específica obligue a la delimitación de zonas controladas o vigiladas
  - Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión
  - Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión
- Cuando la necesidad de la mencionada presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

La persona designada como recurso preventivo tendrá que acreditar, como mínimo, la siguiente formación:

- Poseer una formación mínima en materias de: Seguridad en el trabajo, Higiene industrial y Ergonomía y psicosociología aplicada, de una duración no inferior a 60 horas, en el caso de empresas que desarrollen actividades de Actividades en obras de construcción, excavación, movimientos de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento o trabajos con

**VISADO**

Nº Proceso: 2025912576  
Nº Colegiado: 27011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



riesgos eléctricos en alta tensión, entre otras actividades de riesgo, o de 30 horas en los otros casos, que no se considerarían aplicables a las obras en construcción.

- Tener una formación profesional o académica que capacite para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes o de similares que precisan las actividades señaladas en el apartado anterior.
- La formación mínima prevista se acreditará mediante certificación de formación específica en materia de prevención de riesgos laborales, emitida por un servicio de prevención o por una entidad pública o privada con capacidad para desarrollar actividades formativas específicas en esta materia.

La persona designada como recurso preventivo tendrá una serie de atribuciones y tendrá que cumplir con las siguientes funciones:

- Promover los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección, y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores a la acción preventiva.
- Promover, en particular, las actuaciones preventivas básicas, tales como la orden, la pulcritud, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.
- Realizar evaluaciones elementales de riesgos y, en su caso, establecer medidas preventivas del mismo carácter compatibles con su grado de formación.
- Colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos, y cuántas funciones análogas sean necesarias.
- Actuar en caso de emergencia y primeros auxilios.
- Cooperar con los servicios de prevención, en su caso.

## 17. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.

Cada contratista, antes de efectuar una subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo, tendrá que obtener un Libro de Subcontratación habilitado por la Autoridad Laboral, según el modelo del Anexo III, del RD 1109/2007.

El Libro de Subcontratación tendrá que ser habilitado por la Autoridad Laboral (junto con el núm. de registro de la Comunicación de Apertura del Centro de Trabajo).

Si un contratista, necesita un 2n Libro de Subcontratación, para una misma obra (por agotamiento del 1r) tendrá que presentar a la Autoridad Laboral el 1er Libro de Subcontratación.

En caso de pérdida o destrucción accidental del Libro, se tendrá que justificar el hecho mediante declaración escrita del empresario, a la diligencia de habilitación del 2n Libro. Posteriormente, el empresario contratista tendrá que reproducir al nuevo Libro las anteriores anotaciones.

El contratista tendrá que reflejar al Libro, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos (con anterioridad al inicio de estos) todas y cada una de las subcontrataciones realizadas a la obra con emprendidas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato con el promotor, indicando los datos requeridos.



### **Obligaciones y derechos relativos al Libro de la Subcontratación.**

El contratista tendrá que conservar el Libro de Subcontratación a la obra de construcción hasta el completo acabamiento del encargo recibido del promotor: Lo tendrá que conservar durante los cinco años posteriores al acabamiento de su participación en la obra.

Con cada subcontratación, el contratista tendrá que proceder de la siguiente manera:

- Comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud.
- Comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas subcontratadas a la obra e inscritas el Libro de Subcontratación.
- Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación: 4º Nivel de Subcontratación (según Arte. 5.3 Ley 32/2006), el contratista comunicarlo a la autoridad laboral competente, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la DF, mediante un informe de la propia DF en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y una copia de la anotación efectuada al Libro de Subcontratación.
- A las obras de edificación (según Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación), una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente rellenado, porque lo incorpore al Libro del Edificio. El contratista tendrá que conservar en su poder el original.

### **18. RELACIÓN DE NORMAS Y REGLAMENTOS APLICABLES**

Se establece un certificado sobre el cumplimiento de las distancias reglamentarias sobre el cumplimiento de las distancias reglamentarias de obras y construcciones, a líneas eléctricas.

- Resolución, de 04/11/1988;

Departamento de Industria y Energía (DOGC Núm. 1075, 30/11/1988)

Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Real Decreto 1407, de 20/11/1992 ;  
Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE Núm. 311, 28/12/1992)(Corrección errores: BOE 42 / 24/02/1993)
- \* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995)
- \* Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el periodo transitorio establecido en el Real Decreto.
- \* Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995 ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)
- \* Corrección errores: BOE 69 / 22/03/1995) Resolución, de 25 de abril de 1996 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996) Información complementaria del Real decreto.

#### **VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



- \* Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997)

Prevención de riesgos laborales.

- Ley 31, de 08/11/1995 ; Jefatura del Estado (BOE Núm. 269, 10/11/1995)
- Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003)  
De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.  
Modifica los artículos 9, 14, 23, 24, 31, se añade el artículo 32bis, 39, 43, se añaden nuevas disposiciones adicionales.
- Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998)  
(Corrección errores: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley.
- \* Modificación. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Real Decreto 39, de 17/01/1997;  
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Núm. 27, 31/01/1997)
- \* Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 104, 01/05/1998)
- \* Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 127, 29/05/2006)  
Añade un parágrafo segundo al artículo 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005)
- \* Modificación. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009)
- \* Modificación. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)
- \* Modificación de los anexos. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 159, 04/07/2015)
- \* Modificación. Real Decreto 899, de 9 de octubre de 2015 ; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 243, 10/10/2015)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 485, de 14/04/1997;  
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Núm. 97, 23/04/1997)
- Modificación. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 487, de 14/04/1997 ;  
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Núm. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 27011835

05-09-2025

SAN ROQUE



Pág. 118

ESS



- Real Decreto 486, de 14/04/1997;  
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Núm. 97, 23/04/1997)
- \* Modificación. Anexo I. letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)
- \* Complementa. Orden TAS 2947, de 8 octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- Real Decreto 665, de 12/05/1997 ;  
Ministerio de la Presidencia (BOE Núm. 124, 24/05/1997)
- \* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 145, 17/06/2000)
- \* Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 82, (05/04/2003)
- \* Modificación. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 773, de 30/05/1997 ;  
Ministerio de la Presidencia (BOE Núm. 140, 12/06/1997) (Corrección errores: BOE 171 / 18/07/1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real Decreto 1215, de 18/07/1997;  
Ministerio de la Presidencia (BOE Núm. 188, 07/08/1997)
- \*Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

- Real Decreto 1389, de 05/09/1997; Ministerio de Industria y Energía (BOE Núm. 240, 07/10/1997)

Se aprueba el modelo del Libro de Incidencias en obras de construcción

- Orden, de 12/01/1998 ;  
Departamento de Trabajo (DOGC Núm. 2565, 27/01/1998)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

- Real Decreto 216, de 05/02/1999;  
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Núm. 47, 24/02/1999)



Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.

- Real Decreto 374, de 06/04/2001;  
Ministerio de la Presidencia (BOE Núm. 104, 01/05/2001) (Corrección errores: BOE 129 / 30/05/2001)
- \* Modificación. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Real Decreto 614, de 21/06/2001;  
Ministerio de la Presidencia (BOE Núm. 148, 21/06/2001)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- Real Decreto 212, de 22/02/2002;  
Ministerio de la Presidencia (BOE Núm. 52, 01/03/2002)
- \* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 106, 04/05/2006)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

- Real Decreto 1627, de 24/10/1997;  
Ministerio de la Presidencia (BOE Núm. 256, 25/10/1997)
- \* Modifica el apartado C.5 del anexo IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)
- \* Modificación. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 127, 29/05/2006)
- \* Modificación del apartado 4 del artículo 13 y del apartado 2 del artículo 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
- \* Modificación. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Real Decreto 171, de 30/01/2004;  
Jefatura del Estado (BOE Núm. 27, 31/01/2004)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».

- Real Decreto 2016, de 11/10/2004;  
Ministerio de Industria Turismo y Comercio (BOE Núm. 256, 23/10/2004)

**VISADO**

Nº Proceso: 2025912576  
Nº Colegiado: 1835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

- Real Decreto 1311, de 04/11/2005;  
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Núm. 265, 05/11/2005)
- \* Modificación. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- Real Decreto 286, de 10/03/2006;  
Ministerio de la Presidencia (BOE Núm. 60, 11/03/2006) (Corrección errores: BOE 62, BOE 71 / 14/03/2006)

Código Técnico de la Edificación.

- Real Decreto 314, de 17/03/2006;  
Ministerio de Vivienda (BOE Núm. 74, 28/03/2006) (Corrección errores: BOE núm. 22 / 25/01/2008 )
- \*Modificación. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)
- \*Modificación. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
- \*Modificación. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)
- \*Modificación apartado 4 del artículo 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)
- \*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código; (BOE núm. 184, 30/07/2010)
- \* Modificación artículos 1 y 2 y el anexo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).
- \* Modificación DB-HE y DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- Real Decreto 396, de 31/03/2006;  
Ministerio de la Presidencia (BOE Núm. 86, 11/04/2006)

Se da publicidad a la versión catalán y castellana del libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

- Resolución TRI 1627, de 18/05/2006;  
**VISADO**

Nº Proceso 2025912576  
Nº Colegiado 27011835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Departamento de Trabajo e Industria (DOGC Núm. 4641, 25/05/2006)  
(Corrección errores: DOGC 4644 / 30/05/2006)

Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Ley 32, de 18/10/2006;  
Jefatura de Estado (BOE Núm. 250, 19/10/2006)
- \* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
- \* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009)
- \* Modificación. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)
- \* Modificación. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

- Orden VIV 984, de 15/04/2009;  
Ministerio de Vivienda (BOE Núm. 99, 23/04/2009) (Corrección errores: BOE núm. 230 / 23/09/2009)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

- Orden ITC 1607, de 09/06/2009; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Núm. 146, 17/06/2009)
- \* Modificación. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010)

Gestión del registro de empresas con riesgo de amianto (RERA) y de los planes de trabajo con amianto. Instrucción 2; Dirección General de Relaciones Laborales ( Núm. , 26/11/2006)

- Se aprueba el texto de la Ley reguladora de residuos. Decreto Legislativo 1, de 21/07/2009;  
Departamento de la Presidencia (DOGC Núm. 5430, 28/07/2009)
- \* Modifica el artículo 21, 24, 28, 60, 62, 65, 74, 75, 81, 91, 94, 103 y se añade una disposición final. Ley 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departamento de la Presidencia (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
- \* Modifica los artículos 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Ley 2, de 27 de enero de 2014 ; del Departamento de la Presidencia (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)
- \* Modifica los artículos 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Ley 3, del'11 de marzo de 2015 ; del Departamento de la Presidencia (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

- Real Decreto 486, de 23/04/2010;

Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE Núm. 99, 24/04/2010) (Corrección errores: BOE núm. 110 / 06/05/2010 )

Registro de delegados y delegadas de prevención:

- Decreto 171, de 16/11/2010;

Departamento de Trabajo (DOGC Núm. 5764, 26/11/2010) (Corrección errores: DOGC. núm. 5771 / 09/12/2010)

Aplicación del **Real Decreto 396/2006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

**Instrucción 1:** Dirección General de Relaciones Laborales ( Núm. , 15/07/2009)

Aplicación del **Real Decreto 396/2006**, de 31 de marzo, sobre el amianto, al doblaje de cubiertas de fibrocemento, a la ejecución de planes de trabajo genéricos, a la toma de datos, a la posibilidad de remitirse a planes aprobados anteriormente y a los trabajadores autónomos

**Instrucción 4:** Dirección General de Relaciones Laborales ( Núm. , 15/07/2010)

Criterio de la Dirección General de relaciones Laborales sobre los planes de trabajo con riesgo de amianto en las operaciones de doblaje de cubiertas de fibrocemento

**Circular núm. 2:** Dirección General de Relaciones Laborales (Núm. , 23/11/2010)

Residuos y suelos contaminados.

- Ley 22, de 28/07/2011;
  - Jefatura del Estado (BOE Núm. 181, 29/07/2011)
- \* Modificación. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)
- \* Modificación. Ley 11, de 19 de diciembre de 2011; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)
- \* Modificación. Ley 5, de 11 de junio de 2013; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

Se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la

**VISADO**

Nº Proceso 2025912576

Nº Colegiado 1835

05-09-2025

SAN ROQUE



Pág. 123

ESS



homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

- Resolución, de 08/11/2013;

Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Núm. 280, 22/11/2013)  
(Corrección errores: BOE núm. 28 / 01/02/2014 )

Se dispone la publicación del Marco Estratégico Catalán de Seguridad y Salud Laboral 2015-2020.

- Resolución EMO 600, de 25/03/2015;

Departamento de Empresa y Ocupación (DOGC Núm. 6844, 02/04/2015)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

- Real Decreto 299, de 22/07/2016;

Ministerio de la Presidencia (BOE Núm. 182, 29/07/2016)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

- Real Decreto 180, de 13/03/2015;

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE Núm. 83, 07/04/2015)

Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

- Orden FOM 588, de 15/06/2017; Ministerio de Fomento (BOE Núm. 149, 23/06/2017)

Se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.

- Resolución, de 21/09/2017;

Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Núm. 232, 26/09/2017)

Se aprueba el Programa de prevención y gestión de residuos y recursos de Catalunya (PRECAT20)

- Real decreto 210, de 06/04/2018; Ministerios del Gobierno del Estado (DOGC Núm. 7599, 16/04/2018)

Se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Catalunya (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.

- Decreto 89, de 29/06/2010;

Departamento de Medio Ambiente y vivienda (DOGC Núm. 5664, 06/07/2010).



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Se estima el siguiente presupuesto:

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	9.086,62 €
SISTEMAS DE PROTECCIONES COLECTIVAS (SPC)	29.517,44 €
<b>TOTAL</b>	38.604,06 €





14.- ANEXO 14 ESTUDIO GEOTÉCNICO

Nº Proceso 2025912576  
EXC 25506  
Nº Colegiado 11835  
05-09-2025  
SAN ROQUE



Pág. 120

PROYECTO BÁSICO