

# PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA SABINAR I EN ALARCÓN (CUENCA)

## MEMORIA ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESTUDIO DE CONTROL DE CALIDAD PRESUPUESTO PLANOS

**Sabinar Hive, S.L.**

20/03/2025

**DOCUMENTO:** SAB\_ALM\_ Proyecto Edificio Almacén Sabinar

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Fecha	Descripción	Realizado	Revisado	Comprobado
01	20.03.25	Emisión inicial	MCD/ENG	ENG	ENG



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

Trámite : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

## Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
ANTECEDENTES	
OBJETO DEL PROYECTO	
AGENTES	4
RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL EDIFICIO	5
<b>2. NORMATIVA DE APLICACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>3. EMPLAZAMIENTO</b>	<b>9</b>
UBICACIÓN	
ACCESOS	
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	
DESCRIPCIÓN DEL TERRENO Y CLIMATOLOGÍA	
<b>4. DISEÑO DEL EDIFICIO</b>	<b>3</b>
JUSTIFICACIÓN	3
CIMENTACIÓN	3
CERRAMIENTOS	5
SOLERA	17
CUBIERTA	18
CORREAS	19
<b>5. SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN</b>	<b>20</b>
<b>6. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>21</b>
<b>7. UNIONES Y SELLADOS</b>	<b>22</b>
CIMENTACIÓN - CERRAMIENTO LATERAL	22
CERRAMIENTO LATERAL - CUBIERTA	22
UNIONES DEL CERRAMIENTO LATERAL	23
UNIÓN DE CORREAS	24
<b>8. CONSIDERACIONES FINALES</b>	<b>25</b>

Anexo 1. Memoria de cálculo estructural

Anexo 2. Memora de cálculo de iluminación

Anexo 3. Fichas técnicas

Estudio básico de seguridad y salud

Estudio de gestión de residuos

Pliego de condiciones técnicas

Estudio de control de calidad

Presupuesto

Planos



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I	
	Documento: SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

# 1. Introducción

## Antecedentes

La planta Solar Fotovoltaica Sabinar I, situada en los términos municipales de Olmedilla de Alarcón y Alarcón, en la provincia de Cuenca está en estado de operación, en pleno funcionamiento, contando con una potencia instalada de 155 MW y evitando la emisión de 67,000 toneladas de CO<sub>2</sub> al año.

Históricamente inició la planificación de la planta fotovoltaica y permisos en 2018, obteniendo aprobación del proyecto en 2019. La construcción comenzó en febrero de 2020, y en marzo de 2020 las obras continuaron pese a la pandemia. En junio de 2020 se instalaron los primeros paneles solares, y en septiembre de 2020 se completaron las estructuras y paneles, mientras que la obra se terminó y conectó en 2022 y operación y mantenimiento entró en Julio de 2023.

Posteriormente, se quiere instalar una nave industrial dentro de la planta fotovoltaica cuya función es almacenar repuestos de la planta por lo que, con fecha 4 de octubre de 2024, se adjunta al Ayuntamiento de Alarcón la siguiente documentación:

Oficio del Ayuntamiento de Alarcón, de fecha 3 de octubre de 2024, firmado por Doña Mercedes Toledo Silvestre, como secretaria-interventora del citado Ayuntamiento, solicitando informe para dar cumplimiento a lo establecido en el D.L. 1/2023 de 28 de febrero por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Castilla la Mancha. Por lo explicado previamente, se entrega un proyecto de ejecución que incluye la siguiente información:

- Memoria de características de edificio panelable realizado por Adhorna Prefabricación.
- Plano de sistema de alarma.
- Memoria del sistema de alarma.
- Planos de sistema de estructura.
- Planos instalación eléctrica.
- Plano sistema anti intrusión.
- Planos distribución interior.
- Cálculo de la iluminación del local
- Plano de ubicación con respecto a la Planta Solar Fot

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO** **SE202500398**


**a. Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL


Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3/2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



El pasado 22 de noviembre de 2024 se resuelve de forma desfavorable la anterior memoria al tener una consideración de obra mayor.

**Objeto del proyecto**

La presente memoria se redacta con objeto de describir y justificar la instalación de un edificio de almacén dentro de la planta solar fotovoltaica Sabinar I, todo ello se realiza de acuerdo con la legislación vigente, con el objeto de conseguir los permisos administrativos y licencia de obra para las instalaciones que serán descritas en la presente memoria.

**Agentes**

PROMOTOR	
Razón Social	Sabinar Hive, S.L.
CIF	B-42531749
Domicilio Social	Avda. General Perón, 38. 7º piso, Puerta 3 28080, Madrid
PROYECTISTA	
Nombre	Newal Energy
Razón Social	Newal Energy Consulting, S.L.
CIF	B-56409808
Dirección	AVDA FERRANDIS SALVADOR, NUM 258 12560 BENICÀSSIM/BENICASIM - (CASTELLON)
Técnico	Eduardo Navarro González. Ing. Ind. 3.021 COIIAOC

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

  
Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

## Resumen de características principales del edificio

Se considera un edificio prefabricado, cuya función principal es de almacén de repuestos de la planta fotovoltaica Sabinar I. Las dimensiones son:



8.00 x 14.00 x 4.00 metros (ancho x largo x alto)

Características	
Coordenadas UTM	ETRS 89 HUSO 30 X: 579229 Y: 4382865
Municipio de la planta	Alarcón
Provincia de la planta	Cuenca
Superficie (m <sup>2</sup> )	112
Cimentación	Zapata T invertida prefabricada
Cerramiento y fachada	Paneles aligerados de 200 mm de hormigón armado y malla electrosoldada
Cubierta	Vigas de hormigón prefabricado doble T invertida 2 aguas – 10% 685 mm en cumbrera

El edificio se apoya sobre una zapata en T invertida prefabricada que sirve tanto de apoyo para el cerramiento del edificio, como de vía de entrada de cables al mismo a través de los prerrotos dispuestos en el perímetro. Para la impermeabilización del mismo se aplica una pintura a base de copolímeros acrílicos termoplásticos cuya ficha técnica se anexa al final del documento.

Todos estos paneles van provistos de elementos de suspensión y manejo, así como elementos de unión para su montaje. Todos los elementos metálicos van galvanizados.

Todas las uniones entre paneles irán selladas por una masilla de poliuretano (Sikaflex Construcción o similar) que garantizan la total estanqueidad del conjunto. Para el cliente, las juntas interiores se podrán sellar mediante masilla ignífuga (Quilosa Firestop o similar).

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 2. Normativa de aplicación

### LEGISLACIÓN DE ÁMBITO NACIONAL

- Decreto 87/1993, de 13 de julio, modificado por Decreto 58/1994, de 21 de junio sobre catálogos de suelo residencial.
- Decreto 242/2004, de 27 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Suelo Rústico de la Ley 2/1998 de 4 de junio, de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.
- Decreto 314/2006: Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Decreto 29/2011, de 19 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Actividad de Ejecución del Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.
- Decreto 34/2011, de 26 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística del Texto Refundido de la Ley de Ordenación de Territorio y de la Actividad Urbanística.
- Decreto 86/2018 de 20 de noviembre de medidas para facilitar la actividad urbanística de la ciudadanía y los pequeños municipios.
- Orden 4/2020, de 8 de enero, de la Consejería de Fomento, por la que se aprueba la Instrucción Técnica de Planeamiento sobre determinados requisitos sustantivos que deberán cumplir las obras, construcciones e instalaciones en suelo rústico.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico: Normas sobre suministro y seguridad en instalaciones eléctricas.
- Decreto 1053/2014: Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RIPCI), aplicable a naves industriales.
- Decreto 485/1997: Normas mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (iluminación en espacios laborales).
- Decreto 552/2019: Actualización del REBT (modificaciones sobre instalaciones en locales con riesgos especiales).
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria: Requisitos generales para instalaciones industriales
- Decreto 842/2002: Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), que regula las instalaciones eléctricas en baja tensión, iluminación.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

Página 6

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## LEGISLACIÓN DE ÁMBITO AUTONÓMICO


- Decreto Legislativo 1/2023 de 28 de febrero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística de Castilla La Mancha (TRLOTAU).
- Decreto 235/2010, de 30 de noviembre, de regulación de competencias y fomento de la transparencia en la actividad urbanística de la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha.
- Ley 9/1990 de 28 de diciembre de Carreteras y Caminos de Castilla la Mancha.
- Decreto 1/2015 de 22 de enero, por el que se aprueba el reglamento de la Ley 9/1990 de Carreteras y Caminos de Castilla la Mancha.
- Decreto 20/2011, de 22/03/2011: Reglamento de Urbanismo de Castilla-La Mancha (condiciones urbanísticas para naves industriales).
- Ley 4/2013, de 16/05/2013, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Castilla-La Mancha: Exigencias de ubicación y licencias.
- Decreto 142/2016: Normas de prevención de incendios en edificaciones industriales en Castilla la Mancha (complementa el RIPCI).
- Orden de 04/02/2016: Requisitos ambientales para actividades industriales en Castilla la Mancha (emisiones luminosas, eficiencia energética, etc.).


## LEGISLACIÓN DE ÁMBITO MUNICIPAL

- Plan de Delimitación de Suelo de Alarcón con Ordenanzas, aprobado por la Comisión Provincial de Urbanismo de fecha 16.04.1984
- Municipio Alarcón: Plan General de Ordenación Urbana en vigor y otras Ordenanzas municipales


## NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Reglamento (UE) 2018/844: Directiva de eficiencia energética en edificios (obligatorio para instalaciones de iluminación).
- UNE-EN 12464-1: Norma sobre iluminación de lugares de trabajo (niveles de iluminancia para almacenes).
- UNE-HD 60364: Serie de normas sobre instalaciones eléctricas en edificios (equivalente a la IEC 60364).
- UNE 206007: Requisitos para instalaciones de energía solar fotovoltaica (si incluye autoconsumo).


**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**


Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV: **FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**  
**31/3 2025**  
**VISADO : SE202500398**  
**Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]**

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- Normas UNE del REBT: Como UNE 20460-5-55 (puesta a tierra) o UNE 20460-7-712.
- Orden TED/1021/2020: Regulación de las condiciones técnicas y garantías en instalaciones eléctricas. UNE-EN 60071-1/A1:2010. Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL




**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

### 3. Emplazamiento

#### Ubicación

El edificio de almacén de repuestos que se pretende describir en la presente memoria se sitúa dentro del vallado de la instalación solar fotovoltaica Sabinar I, que se encuentra ya en producción.

El edificio del presente proyecto se encuentra situada únicamente en el municipio de Alarcón, en la provincia de Cuenca, a aproximadamente 3.3 km al sureste del centro de Olmedilla de Alarcón, mientras que el centro de Alarcón se encuentra a 5,1 km al noroeste de la localización del almacén.

La parcela donde se sitúa el edificio objeto de la memoria es:

Nº Polígono	Nº Parcela	Ref. Catastral	Municipio	Uso
503	2	16003A50300002	ALARCÓN (CUENCA)	AGRARIO

La superficie que ocupa el edificio es de 112 m<sup>2</sup>

La planta fotovoltaica Sabinar I donde se sitúa el edificio objeto del presente proyecto se sitúa en los términos municipales de Alarcón y Olmedilla de Alarcón.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Habitación Profesional  
31/3 2025  
VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



## Accesos

La planta fotovoltaica se divide en tres vallados independientes, cada uno de ellos con distintos accesos.

Localización de vallado	CTs dentro del vallado
Zona 1 – Vallado Oeste	8 y 9
Zona 2 – Vallado Centro	1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7
Zona 3 – Vallado Este	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22

El almacén se sitúa dentro de la zona 2 (Vallado Centro) de la planta solar fotovoltaica, cuyo acceso más cercano se produce desde el Camino Barchín (Polígono 502, Parcela 9002 del municipio de Alarcón y referencia catastral 16003A50209002) o directamente desde la zona 1, vallado Oeste.

## Clasificación del suelo

El edificio de almacén en su totalidad se sitúa en terreno del término municipal de Alarcón, en la provincia de Cuenca, clasificado como suelo rústico no urbanizable según la Delimitación de suelo urbano de Alarcón de 1984, al no situarse dentro del casco urbano definido para el término municipal.

El uso corresponde como Almacén según las normas generales de edificación, destinado al acopio de materiales y estará a lo dispuesto para los usos industriales, sin utilizar maquinaria pesada ni trabajadores en su interior, dentro de la planta fotovoltaica, además se exige una licencia municipal de obra mayor, que se pretende conseguir con este presente proyecto.

El edificio de almacén cumple las condiciones específicas para este tipo de construcción y el uso que tiene dentro de la planta solar fotovoltaica.



## Descripción del terreno y climatología

En este apartado se describe las variables climatológicas y geológicas del terreno de la instalación.

El terreno es considerado rural agrícola fuera del casco urbano del término municipal de Alarcón en la provincia de Cuenca, se caracteriza por un paisaje típico de la meseta central española. Esta zona está dominada por amplias extensiones de cultivos de secano, principalmente cereales como trigo y cebada, así como por áreas de monte bajo y matorral mediterráneo.

El relieve es predominantemente llano o suavemente ondulado, con algunas elevaciones modestas que no superan los 1.000 metros de altitud. Los suelos tienen predominio de arcillas calizas, aunque según marca el estudio geotécnico específico de la localización de la nave industrial predomina el terreno de naturaleza arcillosa o limo-arcillosa.



La presencia de ríos y arroyos es escasa, aunque el embalse de Alarcón, formado por el río Júcar, es un elemento destacado en la zona, proporcionando recursos hídricos para riego.

El clima de Alarcón se clasifica como clima mediterráneo continentalizado (Csa) según la clasificación climática de Köppen. Este tipo de clima se caracteriza por inviernos fríos y veranos calurosos, con una amplia oscilación térmica entre el día y la noche, así como entre las estaciones. Las precipitaciones son escasas y se distribuyen de manera irregular a lo largo del año, concentrándose principalmente en primavera y otoño. La influencia continental se manifiesta en temperaturas extremas, especialmente en invierno, cuando pueden registrarse heladas frecuentes.

En los meses más fríos, diciembre y enero, las temperaturas medias oscilan entre 2°C y 8°C, con mínimas que pueden descender por debajo de los 0°C durante las noches más gélidas. En contraste, los meses más calurosos, julio y agosto, presentan temperaturas medias que rondan 24°C a 30°C, con máximas que pueden superar los 35°C en días de ola de calor. La amplitud térmica anual es notable, reflejando la continentalidad del clima.

En cuanto a las precipitaciones, los meses más lluviosos suelen ser abril y mayo, con una media de 40-50 mm mensuales, mientras que, en los meses veraniegos, las precipitaciones son escasas, con medias que no superan los 15-20 mm. La humedad relativa a lo largo del año es



	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

moderada, con valores más altos en invierno (alrededor del 70-80%) y más bajos en verano (40-50%). Comparado con otras regiones de España, Alarcón tiene un clima más seco y extremo que las zonas costeras, pero similar al de otras áreas del interior peninsular.

Los vientos en la zona son generalmente moderados, con rachas máximas que pueden alcanzar 50-60 km/h durante episodios de tormentas o frentes fríos. Las velocidades medias del viento oscilan entre 10-20 km/h, siendo más intensos en primavera y otoño. Debido a la localización del edificio, fuera del casco urbano del término municipal, en medio de terreno utilizado para plantas fotovoltaicas y rodeado por terreno agrícola, hace que no existan edificios que puedan frenar el viento, que será considerado en el apartado de cálculo.

La probabilidad de nevadas es moderada en invierno, especialmente en diciembre y enero, aunque no son frecuentes las acumulaciones significativas. En cuanto a la actividad sísmica, la zona de Alarcón se encuentra en una región de baja sismicidad, con un riesgo prácticamente nulo de terremotos destructivos.

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Habilitación Profesional

31/3  
2025



VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]  


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

  
Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

# 4. Diseño del Edificio

## Justificación

El edificio contará con las medidas 8.00 x 14.00 metros y con 4.00 metros de altura, con una superficie total de 112 m<sup>2</sup>, optando por una solución estructural que permite un espacio totalmente diáfano en su interior para aprovechar al máximo su futuro uso, que será almacén de repuestos de la planta fotovoltaica Sabinar I, donde se sitúa.

Se pretende utilizar elementos estructurales prefabricados de hormigón siempre que se pueda para facilitar el proceso de construcción y reduciendo el tiempo de obra. Además, permite reducir los residuos generados, optimizar materiales y transporte, así como reducir el número de trabajadores y por lo siguiente, menor riesgos laborales. En el caso concreto de las vigas prefabricadas y el cerramiento lateral con paneles modulares permiten grandes luces sin vigas intermedias, por lo que permite un buen resultado para permitir más libertad de movimiento en su interior y mayor capacidad de almacenaje.

La fabricación de los elementos de hormigón prefabricados se realizará desde un entorno controlado, por lo que se obtendrá una mayor facilidad de precisión dimensional sin depender de las condiciones climáticas.

En los siguientes apartados se describe cada uno de los elementos constructivos y estructurales del proyecto.

## Cimentación

La cimentación del edificio se producirá mediante zapatas aisladas prefabricadas, con forma de invertida de 710 mm de ancho y 300 mm de canto, está especialmente diseñado para distribuir las cargas de las columnas o muros sobre el terreno de manera eficiente, fabricada en un entorno controlado, esta zapata garantiza una alta calidad del hormigón y una precisión dimensional, lo que facilita su instalación en obra. Cuenta con unas dimensiones adecuadas para




**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]




**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO : SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**

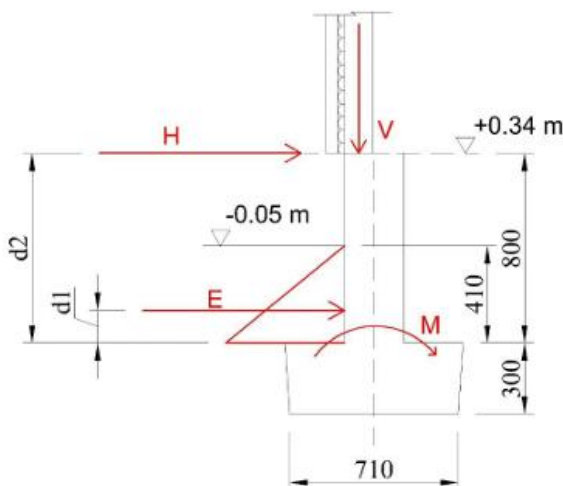


Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

suelos con una capacidad portante media, y su diseño permite una fácil integración con otros elementos estructurales.



La solución elegida reduce los tiempos de construcción y mejora la durabilidad de la cimentación, siendo una solución eficiente para edificios de mediana envergadura.



Las zapatas descritas previamente, tendrás las siguientes características técnicas como sistema de cimentación del edificio:

Cimentación	
Tipo de cimentaciones	Zapata aislada prefabricada
Hormigón de elementos prefabricados	HA-40/AC/12/XC4
Acero de armaduras	B 500 SD
Cemento para cimentaciones	Según CE
Cemento para el prefabricado	Tipo I 52.5 R

El uso del este tipo de cimentación es correcto para el terreno donde se ubica el almacén según las especificaciones del fabricante y el tipo de terreno donde se ubica, donde predominan terrenos de naturaleza arcillosa o limo-arcillosa, típicos de la meseta central española, con presencia de estratos de caliza y margas. Estos suelos suelen presentar una capacidad portante moderada, aunque pueden experimentar cambios volumétricos debido a la expansión y contracción por variaciones de humedad.

	PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I	
	Documento: SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

De la misma forma, el fabricante asegura que no existen problemas de corrosión de los materiales, debido a la calidad del hormigonado, donde se garantiza el recubrimiento adecuado de las armaduras según normativa.

Para más información, consulten el anexo de cálculo.

### Cerramientos


El cerramiento lateral del edificio está constituido por paneles prefabricados tipo sándwich de hormigón y poliestireno expandido. Las dimensiones de los paneles son de 2.40 m de ancho, 4.00 m de altura y 0.20 m de profundidad, que irá apoyado directamente en las zapatas aisladas de forma de T invertido. El uso de paneles prefabricados unidos en sí permite transmitir cargas de forma eficiente en su vertical, transmitiendo las cargas y esfuerzos a las cimentaciones.

Es una solución eficiente que combina resistencia estructural, aislamiento térmico y rapidez de instalación al ser fabricado en taller y montado directamente en obra, permitiendo reducir el tiempo de construcción. Igualmente, permite uniones sencillo entre paneles, que se pueden realizar mediante juntas estancas selladas con materiales flexibles y sistemas de fijación mecánica (pernos o anclajes), garantizando estanqueidad, continuidad estructural y evitando infiltraciones o puentes térmicos. A continuación, se describe el sistema según las especificaciones proporcionadas:

La capa interior del panel está compuesta por 120 mm de hormigón armado, que proporciona la resistencia estructural necesaria para soportar las cargas del edificio. Este hormigón suele ser de alta resistencia (H-30 o superior) y puede incluir fibras o mallas de acero para mejorar su durabilidad y capacidad de carga. Esta capa actúa como soporte principal del panel y contribuye a la inercia térmica del edificio, ayudando a regular la temperatura interior.

A continuación, se encuentra una capa intermedia formada por 30 mm de poliestireno expandido (EPS), conocido comercialmente como Pórex. Este material es un aislante térmico de alto rendimiento, con baja conductividad térmica, que reduce significativamente las pérdidas de

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Habilitación Profesional  
31/3/2025  
VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]  

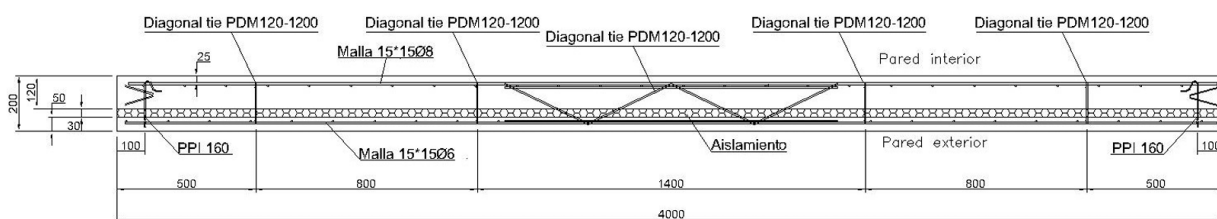

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]  
Autores  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Página 15  
Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
FVNM4LSHJSP1CDXW  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

calor en invierno y la ganancia de calor en verano. Además, el panel prefabricado es ligero, resistente a la humedad y de fácil manipulación, lo que lo hace ideal para paneles prefabricados.

Finalmente se tiene una capa exterior del panel está compuesta por 50 mm de hormigón, que actúa como protección frente a agentes externos (lluvia, viento, impactos, etc.). Este hormigón suele ser de tipo arquitectónico, con acabados superficiales que pueden variar según las necesidades estéticas o funcionales del edificio. Además, esta capa contribuye a la durabilidad del panel y a su resistencia al fuego.

Se muestra un resumen de las características principales

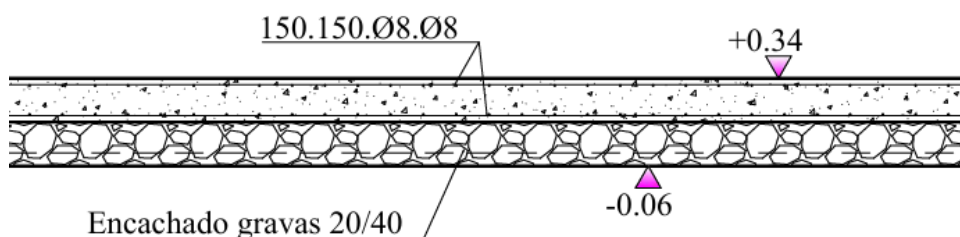
Cerramiento lateral	
Tipo de cerramiento	Losas prefabricadas tipo sandwich
Tamaño (ancho x alto x espesor)	2.40 x 4.00 x 0.2 m
Capa Interior	120 mm de hormigón armado (Hormigón HA-40/AC/12/XC4) Malla armada 15 x 15 Ø6
Capa Aislante	30 mm de Pórex
Capa Exterior	50 mm de hormigón armado (Hormigón HA-40/AC/12/XC4) Malla armada 15 x 15 Ø6





## Solera

El pavimento es una losa de hormigón vertido sobre una capa de 20 cm de Encachado gravas 20/40, a continuación, imponemos lámina de 20 cm de hormigón armado HA-25 con una mall. electrosoldada 150x150 Ø8mm. En último lugar, un acabado superficial mediante fratasado mecánico, garantizando una superficie lisa, uniforme y resistente al desgaste, ideal para el tránsito de maquinaria y mercancías en un almacén. Este sistema combina estabilidad, resistencia y funcionalidad, asegurando una solera duradera y de bajo mantenimiento, perfecta para soportar las exigencias de un entorno industrial.

La solución adoptada ofrece una base estable y permeable, ideal para un edificio de almacén. La capa de gravas permite un buen drenaje del agua, evitando humedades y asentamientos desiguales, mientras que su compactación proporciona una superficie firme y resistente para soportar cargas pesadas.

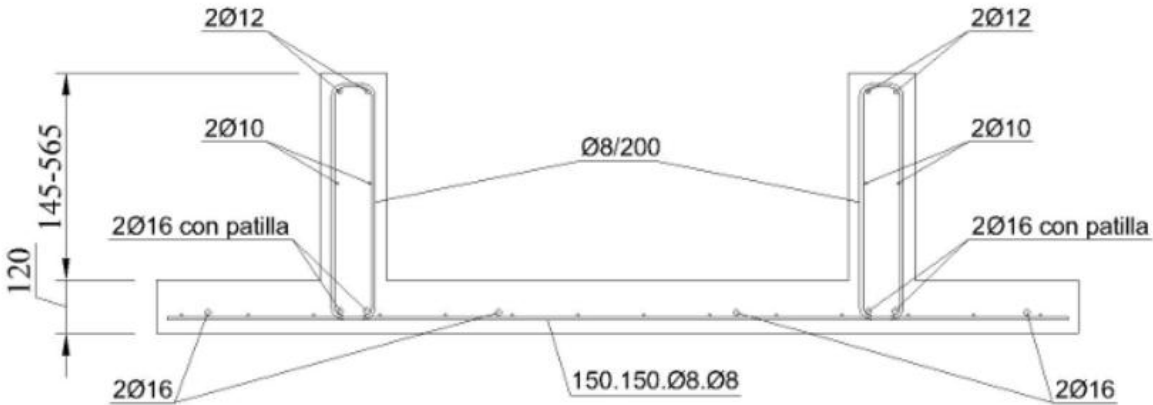


	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

## Cubierta

La cubierta del edificio de almacén está diseñada con vigas prefabricadas de hormigón en forma de doble T invertida, un sistema estructural eficiente que permite cubrir grandes luces sin necesidad de apoyos intermedios, ya que estarán apoyadas directamente y unidas con las losas prefabricadas del cerramiento lateral.

Las vigas doble T invertidas tienen una altura total de 620 mm, con 120 mm de base con un hormigón HA-25 y un ancho de 2000 mm. Se incluye en su interior varias mallas electrosoldadas de tamaño y separación variado, según la siguiente especificación:



Estas vigas, dispuestas a dos aguas con un ángulo de inclinación de 10º, con una cumbrera máxima que forman las cubiertas es de 685 mm, que facilitan el desagüe de la cubierta y optimizan la resistencia a cargas como la nieve o el viento, comunes en la zona. Sobre las vigas, se instala una correa donde se apoyará una chapa sándwich con acabado superficial en imitación a teja, que combina funcionalidad y estética. Este sistema de cubierta se monta de manera modular, lo que agiliza la instalación y reduce los tiempos de obra. La chapa sandwich, compuesta por dos capas metálicas y un núcleo aislante, aporta además un excelente aislamiento térmico y acústico, cumpliendo con las normativas de eficiencia energética.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

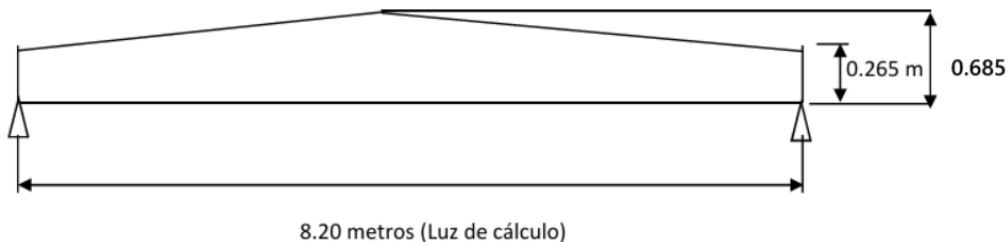
**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



Las vigas de doble T invertida ofrecen una gran resistencia estructural con un peso relativamente bajo, lo que reduce los costes de cimentación y permite cubrir grandes superficies sin pilares intermedios. Igualmente, la chapa sándwich proporciona un aislamiento térmico y acústico superior al de otros sistemas tradicionales, como las cubiertas de teja convencionales o las losas de hormigón, lo que mejora la eficiencia energética del almacén, además, el acabado en imitación a teja integra la cubierta en el entorno rural, respeta la estética local sin sacrificar funcionalidad. Por último, la prefabricación de los elementos reduce los plazos de construcción y minimiza los errores en obra, garantizando un resultado de alta calidad y durabilidad.

## Correas

Las correas serán instaladas encima de las vigas prefabricadas de doble T invertidas, cuya finalidad estructural es soportar y apoyar la chapa sándwich, como último elemento externo que forma la cubierta.

Las correas están formadas por tubos rectangulares de 40 x 40 mm y un espesor de 4 mm, compuesto de acero S275, con una luz de 6000 mm, apoyadas cada 1200 mm para el cálculo estructural que se muestra en el anexo.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

## 5. Sistema eléctrico e iluminación

El edificio de almacén contará con un sistema eléctrico de baja tensión que alimentará el sistema de alumbrado y enchufes para cumplir los requisitos para el que se construye.

La red eléctrica comentada será alimentada directamente desde el cuadro de servicios auxiliares del edificio de control de la planta solar fotovoltaica, donde se sitúa el almacén. Dentro del edificio contará con los siguientes equipos y cantidades:

Descripción de instalación de alumbrado y fuerza	Cantidad
BASE DE ENCHUFE BIPOLAR 2P+TT. 16A, 250V EN CAJA TCP DE SUPERFICIE (IP55)	8
BASE DE ENCHUFE TRIPOLAR 3P+N+TT. 25A, 440V EN CAJA TCP DE SUPERFICIE (IP55)	4
CELULA FOTOELECTRICA 220V, 10A, 50HZ.	1
PROYECTORES 28 W, TIPO LED. 1982 - MICRO RODIO	3
LUMINARIA CERRADA TIPO DISANO RODA 1783 RODA 46 W	8
LUMINARIA DE EMERGENCIA SERIE 15	3
INTERRUPTOR 10A, 250V, TIPO 31101-30 EN FUNDA CON ZOCALO 31751-30 DE SIMON	1
CAJA DERIVACION TIPO UNEX	20
CANAL DE CABLES LIBRE DE HALOGENOS	-
CUADRO EDIFICIO	1

Adicionalmente, se contará con tres circuitos de iluminación independiente:

Alumbrado interior

Alumbrado exterior

Alumbrado de emergencia

Mientras que existen cuatro circuitos de fuerzas:

Circuito monofásico de almacén (x2)

Circuito trifásica almacén (x2)

Más información se indica en el anexo "Cálculo de iluminación"

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
 VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
 VISADO SE202500398  
 Electrónico Trabajo nº: F202500955  
 Autores  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



## 6. Protección contra incendios

La nave industrial debe cumplir el Código Técnico de la Edificación (CTE), específicamente por su Documento Básico de Seguridad en Caso de Incendio (DB-SI), y por el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI).

Para una nave industrial de 112 metros cuadrados destinada a almacén industrial sin almacenaje de combustible, la normativa exige cumplir con requisitos específicos en función de su clasificación según el riesgo de incendio, y dado su uso y dimensiones, la nave se clasificaría como de riesgo bajo o moderado, lo que implica la instalación de sistemas de detección y extinción de incendios como extintores portátiles (BIE), así como la señalización adecuada de salidas y recorridos de evacuación. Además, debe garantizarse la resistencia al fuego de la estructura y los cerramientos según lo establecido en el DB-SI.

Será necesario utilizar materiales que garanticen la estabilidad estructural en caso de incendio. Las cimentaciones deben diseñarse para soportar cargas adicionales derivadas de posibles daños por fuego, utilizando hormigón armado con una resistencia al fuego mínima de 60 minutos (REI 60), al igual que para los cerramientos que van a estar contruidos con materiales no combustibles, como paneles sandwich con núcleo de lana de roca o paneles de yeso laminado, que ofrezcan una resistencia al fuego acorde con la normativa.

En el anexo de cálculo se incluye el estudio realizado de resistencia al fuego del cerramiento considerando para su dimensionamiento una protección REI-120, mayor del que exige la normativa. En la siguiente tabla se muestra un resumen del cuadro de resistencia contra incendios

Cuadro de resistencia al fuego	
Paneles exteriores	REI-120
Paneles interiores	REI-120
Cubiertas	REI-120



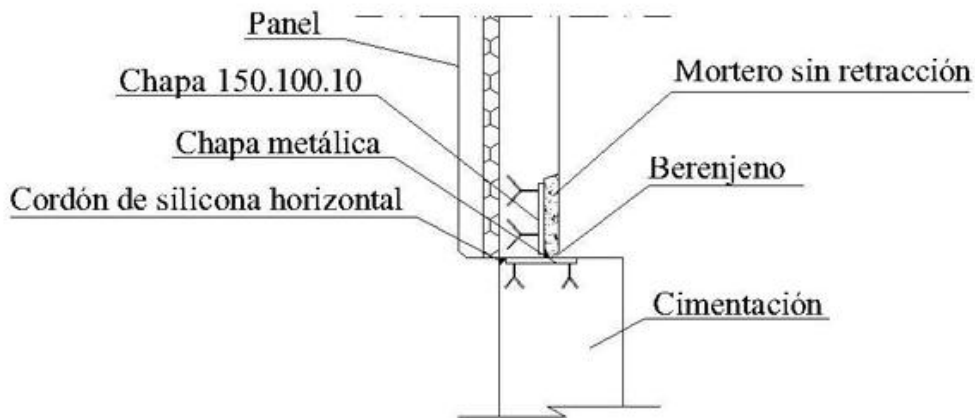
## 7. Uniones y sellados

En este apartado se pretende esclarecer las uniones de los diferentes elementos constructivos que componen el proyecto.

### Cimentación - Cerramiento lateral

Los paneles prefabricados de hormigón irán directamente apoyados sobre la zapata aislada prefabricada, que sirve de cimentación para la nave industrial, para asegurar la unión entre los elementos constructivos, podrían añadirse pernos de anclaje que posteriormente podrían ser soldados o atornillados.

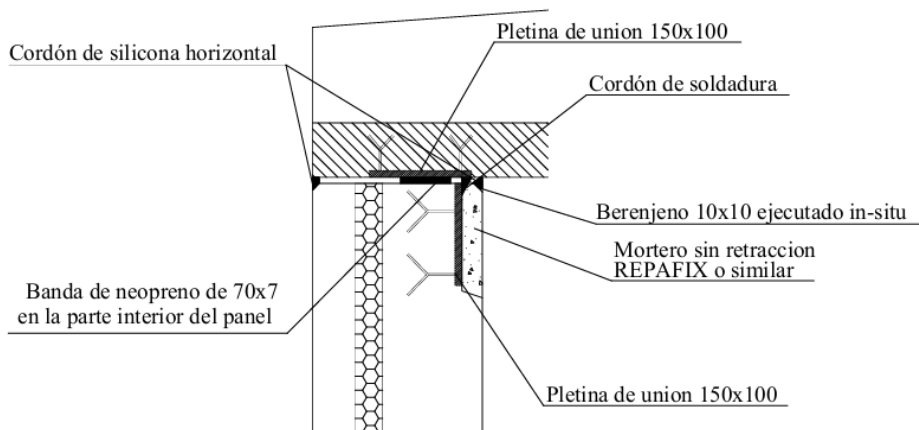
Por último, se añadirá una junta de sellado elástico que evita la entrada de agua o humedad, así como suciedad.



### Cerramiento lateral - Cubierta

Sobre los paneles prefabricados de hormigón armados se instalará la cubierta, que irán soldadas mediante unas pletinas de uniones de 150 x 100 mm y 10 mm de espesor instaladas en los elementos de construcción.

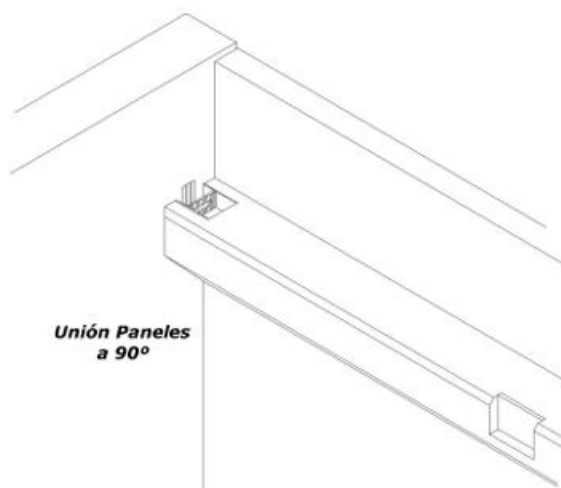
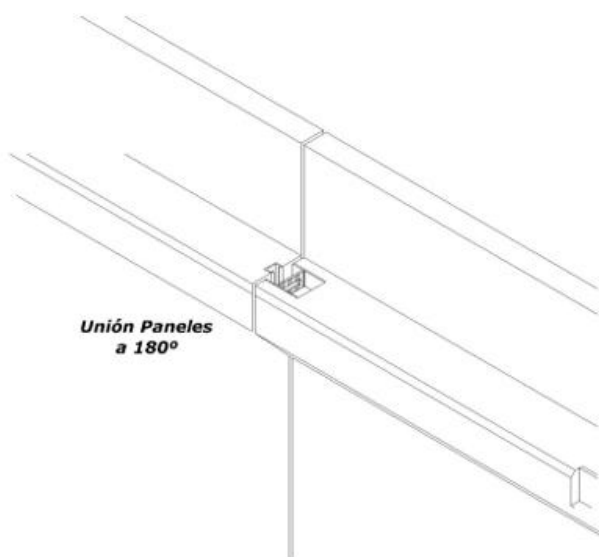
De nuevo, se aplicará un continuo de silicona que asegure la estanqueidad de las uniones.



## Uniones del Cerramiento lateral

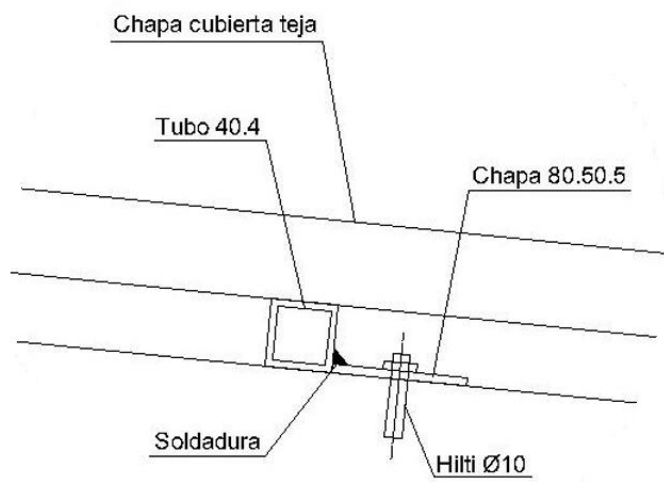
Las uniones entre los paneles prefabricados del cerramiento lateral se producen por medio de una unión mecánica a través de un sistema de pestañas y railes metálicos, que forman parte de un sistema de ménsulas homologas, asegurando mediante tornillos y un conjunto de la rigidez necesaria según fabricante.



Se extiende más información y se especifican los cálculos de las uniones en el anexo de cálculos.



## Unión de correas

Las correas irán directamente soldadas a una chapa auxiliar de 80x50 mm y 5 mm de espesor. Esta chapa independiente será remachada con un taco de 10 mm de diámetro en las vigas de hormigón prefabricadas, que asegurará la continuidad estructural.



	PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I	
	Documento: SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

## 8. Consideraciones finales

Con lo expresado anteriormente y los documentos que se acompañan se pretende haber dado una idea clara de la justificación, soluciones adoptadas y localización de la nave industrial, y como consecuencia, conseguir las autorizaciones y llevar a cabo los trámites administrativos necesarios por parte de los Organismos Oficiales para su ejecución.

Madrid, marzo de 2025

Fdo.: Eduardo Navarro González

Ingeniero Industrial

Colegiado nº 3.021 del COIIAOC

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Habilitación Profesional  
31/3/2025  
VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]  


  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
Autores  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
  
Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>




PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA  
PSFV SABINAR I




Documento: SAB\_ALM\_Proyecto Edificio Almacén Sabinar

20/03/2025 v1

## ANEXO 1. Memoria de cálculo estructural

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTAL  
Habilitación  
Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

  
VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

**PROJECT**

**Planta Solar Fotovoltaica Sabinar II**

**TITLE**

**Edificio de Almacén SABINAR I  
Memoria de Cálculo  
SAB-II-PV-EDI-MC-0003-0A**



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



Bilbao, octubre de 2023



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>


	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 2</b></p>
---	--	--

**Información del documento:**

<b>Proyecto</b>	732_PV Sabinar II	<b>Alcance del documento</b>	Memoria de cálculo estructural
<b>Tipo de geometría</b>	Edificio panelable	<b>N° Proyecto</b>	Subestaciones 732
<b>Fase:</b>	Constructivo	<b>Revisión</b>	0
<b>Preparado por:</b>	Federico Luque Pérez	<b>Fecha de preparación</b>	30-10-2023
<b>Revisado por:</b>	Rufino López Hoyos	<b>Fecha de revisión</b>	30-10-2023

**Historial de revisiones:**


Revisión	Fecha	Destinatario	Descripción	Nombre del fichero
0A	27-05-2024	Acisa	Memoria de cálculo estructural	Edificio de Almacén - Sabinar II Memoria de cálculo SAB-II-PV-EDI-MC-0003-0A



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3  
2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 3</b></p>
---	--	--

## Índice

1. Introducción .....	4
2. Definición geométrica .....	5
3. Bases de cálculo .....	6
3.1 Normativa de aplicación .....	6
3.2 Clase de exposición .....	7
3.3 Características de los materiales .....	8
3.4 Proceso de dimensionamiento en elementos lineales a flexión .....	10
3.5 Cálculo de los estados tensionales en elementos lineales .....	14
3.6 Recubrimientos .....	19
3.7 Resistencia al fuego .....	20
4. Acciones .....	21
4.1 Acciones consideradas .....	21
4.2 Valor representativo de las acciones .....	24
4.3 Valor de cálculo de las acciones .....	25
4.4 Combinación de acciones .....	26
5. Soporte técnico .....	28
5.1 Programas de cálculo .....	28
5.2 Bibliografía de consulta .....	29
6. Cálculo estructural .....	30
6.1 Condicionantes geotécnicos .....	30
6.2 Cálculo de la cimentación .....	31
6.3 Cálculo de la cubierta .....	38
6.4 Cálculo de los paneles exteriores .....	49
6.5 Uniones entre los distintos elementos .....	55
6.6 Cálculo correas .....	60
7. Transmitancia térmica .....	71
7.1 Transmitancia térmica del panel exterior .....	71
7.2 Transmitancia térmica del panel de cubierta .....	72
8. Acabados y sellado .....	73
8.1 Acabados .....	73
8.2 Pintura .....	74
8.3 Sellado .....	81



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**



**Electrónico**

Trabajo nº: F202500955

**Autores**

81

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

31/03/2025

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW


	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 4</b></p>
---	--	--

## 1. Introducción

El presente informe tiene por objeto la definición de las características principales (geométricas, técnicas, estructurales, etc) para los edificios panelables realizados por Adhorna Prefabricación.

El edificio se realizará en hormigón armado. Es panelable, y su montaje se realiza por medio de elementos metálicos con lo cual existirá continuidad eléctrica entre fachadas y cubierta.

Este edificio reúne las condiciones de estabilidad, impermeabilidad y aislamiento que se recogen en el informe.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b>  <b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b>  <b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 5</b></p>
---	--	--

## 2. Definición geométrica

Las dimensiones interiores del edificio contemplado en la presente memoria son:

**8.00 x 14.00 x 4.00 metros (ancho x largo x alto)**


Las fachadas se realizarán mediante paneles aligerados de espesor 200 mm de hormigón armado con malla electrosoldada.

La cubierta se forma mediante paneles de hormigón armado, con un espesor variable a 2 aguas y 685 mm en cumbrera.

El edificio se apoya sobre una zapata en T invertida prefabricada que sirve tanto de apoyo para el cerramiento del edificio, como de vía de entrada de cables al mismo a través de los prerrotos dispuestos en el perímetro. Para la impermeabilización del mismo se aplica una pintura a base de copolímeros acrílicos termoplásticos cuya ficha técnica se anexa al final del documento.

Todos estos paneles van provistos de elementos de suspensión y manejo, así como elementos de unión para su montaje. Todos los elementos metálicos van galvanizados.

Todas las uniones entre paneles irán selladas por una masilla de poliuretano (Sikaflex Construcción o similar) que garantizan la total estanqueidad del conjunto. Si se requiere por condicionantes del cliente, las juntas interiores se podrán sellar mediante masilla ignífuga (Quilosa Firestop o similar).



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL


Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la  
coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

*ilbao, octubre de 2023*


	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 6</b></p>
---	--	--

### 3. Bases de cálculo

#### 3.1 Normativa de aplicación

Se han tenido en cuenta las siguientes instrucciones y normas:

- Código Técnico de la Edificación 2006.
- Código Estructural.
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP-11.
- Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.




**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3  
2025**

**VISADO : SE202500398**

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**


<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 7</b></p>
---	--	--

### 3.2 Clase de exposición

Se considerará para todo el prefabricado, por tratarse de elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua, de forma no permanente (por ejemplo, la procedente de la lluvia), la siguiente clase de exposición ambiental:

*XC4*



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**



Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

### 3.3 Características de los materiales

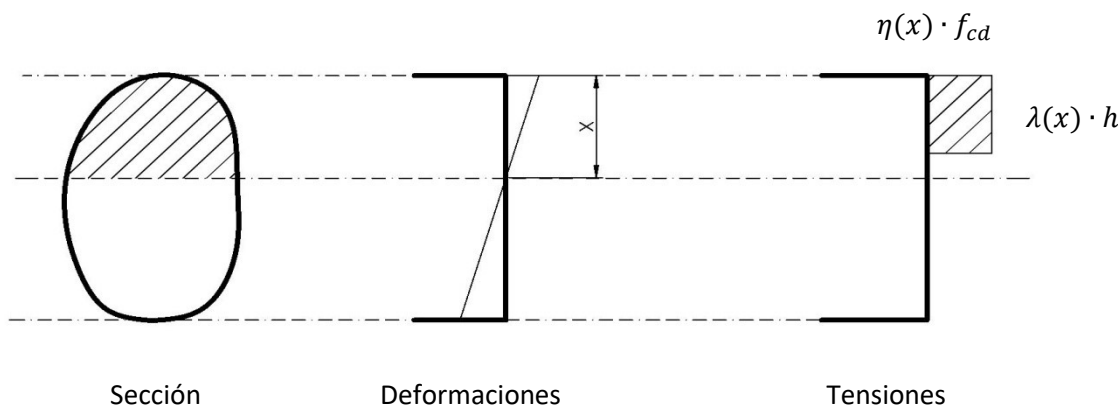
Los materiales considerados en el presente informe presentan las siguientes propiedades:

- Hormigón elementos prefabricados: HA-40/AC/12/XC4
- Acero en armaduras: B 500 SD
- Cemento para cimentaciones: según CE
- Cemento para el prefabricado: Tipo I 52.5 R

De igual forma, el módulo de elasticidad a 28 días en el hormigón se ha estimado mediante la siguiente expresión:

$$E_{c,28} = 8500 \cdot \sqrt[3]{f_{ck} + 8} \quad (\text{en } N/mm^2)$$

Como diagrama tensión-deformación de cálculo para el hormigón se ha adoptado el diagrama rectangular, cuyos parámetros son:



$$\eta(x) = \eta \quad ; \quad \lambda(x) = \lambda$$

$$\eta(x) = 1 - (1 - \eta) \cdot \frac{h}{x} \quad ; \quad \lambda(x) = 1 - (1 - \lambda) \cdot \frac{h}{x}$$

$$\eta = 1 \quad ; \quad \lambda = 0.8$$

$$\eta = 1 - (f_{ck} - 50)/200 \quad ; \quad \lambda = 0.8 - (f_{ck} - 50)/400$$


$$\left. \begin{array}{l} \text{si } x \leq h \\ \text{si } x > h \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{para } f_{ck} \leq 50 \text{ MPa} \\ \text{para } f_{ck} > 50 \text{ MPa} \end{array} \right\}$$

Se considera un nivel de control intenso de la ejecución.

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón.

Se emplearán áridos silíceos rodados, enteros o machacados, o áridos calizos procedentes de machaqueo de rocas. Todos sancionados por la práctica.

	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 9</b></p>
---	--	--

No se emplearán áridos que contengan o puedan contener piritas o cualquier otro tipo de sulfuros.


Al menos el 90 % del árido será de tamaño inferior a 12 mm, y la totalidad el mismo inferior a 14 mm.

En cuanto al agua, se utilizarán tanto para el amasado como para el curado del hormigón en fábrica, aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Se podrán emplear aditivos siempre que no perturben las restantes características del hormigón, ni representen peligro para las armaduras.

Por último, las principales características del acero empleado son las siguientes:

- Límite elástico  $f_y$   $\geq 500$  MPa
- Carga unitaria de rotura  $f_s$   $\geq 575$  MPa
- Relación  $f_s/f_y$   $1.15 \leq f_s/f_y \leq 1.35$
- Alargamiento bajo carga máxima  $\epsilon_{m\acute{a}x}$   $\geq 7.50$  %
- Alargamiento de rotura  $\epsilon_{u,5}$   $\geq 16.00$  %
- Módulo de elasticidad  $E_s$   $210.000$  MPa



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página [coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

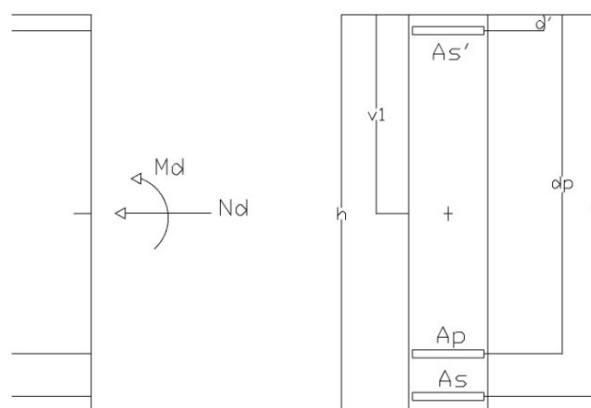
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

*bilbao, octubre de 2023*

### 3.4 Proceso de dimensionamiento en elementos lineales a flexión

El dimensionamiento de una sección consiste en determinar las armaduras pasivas necesarias para que la sección sometida a la sollicitación de cálculo ( $N_d$ ,  $M_d$ ) resista frente al ELU de agotamiento por sollicitaciones normales. En el problema general, existen las siguientes incógnitas:

- $A_s$ , armado inferior de la sección
- $A_s'$ , armado superior de la sección
- $X$ , profundidad de la fibra neutra



Las ecuaciones de equilibrio, por otra parte, serán:

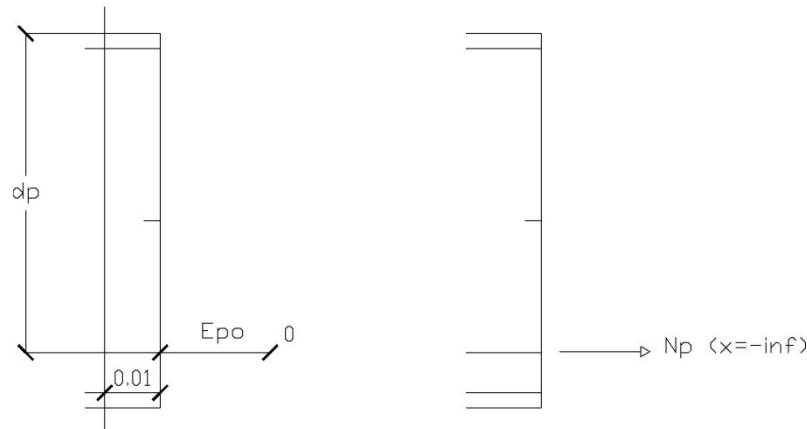
$$N_d = N_c(x) + N_p(x) + \sigma_s(x) \cdot A_s + \sigma_s'(x) \cdot A_s'$$

$$M_d = M_c(x) + M_p(x) + \sigma_s(x) \cdot A_s \cdot (v_1 - d) + \sigma_s'(x) \cdot A_s' \cdot (v_1 - d')$$

Dado que la posición de la fibra neutra no está determinada, es necesario formular una tercera ecuación para determinar las tres incógnitas, definida a partir de condiciones de ductilidad y/o economía. Ambas condiciones conducen a que el dimensionamiento más adecuado sea aquel que, cuando actúe la sollicitación de cálculo, la sección alcance un modo de rotura con plastificación del acero en tracción. Para ello, siempre que sea posible, la profundidad de la fibra neutra del plano de deformaciones en rotura debería ser inferior a la profundidad límite  $X_{lim}$ , definida ésta como la profundidad de fibra neutra asociada al plano de rotura que agota al hormigón a compresión ( $\epsilon_{cu}=0.0035$ ) y el acero a tracción ( $\epsilon_y=0.00217$ ). En los casos en los que no sea posible disponer una armadura  $A_s$ ,  $A_s'$  de forma que la profundidad de la fibra neutra sea inferior a  $X_{lim}$ , se adoptará el criterio de dimensionamiento que conduzca a la menor cuantía de armadura, aunque no esté plastificada en tracción.

Para delimitar las diferentes zonas de dimensionamiento se consideran los momentos flectores referidos a las posiciones de las armaduras pasivas inferior y superior, correspondientes a las deformaciones de rotura asociadas a las profundidades de la fibra neutra  $x = -\infty$ ;  $x = x_{lim}$  y  $x = \infty$ ;

- Esfuerzos de agotamiento para  $x = -\infty$



El plano de deformación en rotura de la sección corresponde a una deformación uniforme de -0.01 (curvatura nula). En esta situación el hormigón no absorbe ningún esfuerzo y la armadura activa, de haberla, tomará su máxima tracción, encontrándose necesariamente plastificada. Por consiguiente, los esfuerzos de agotamiento de la sección sin armaduras pasivas referidos al centro de la sección son:

$$N_{cp}(-\infty) = A_p \cdot (-f_{pd})$$

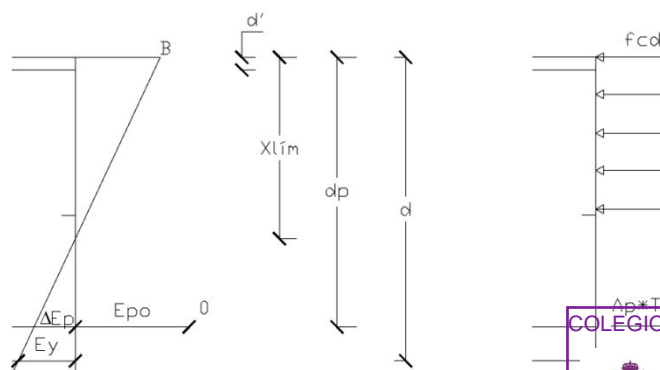
$$M_{cp}(-\infty) = N_{cp}(-\infty) \cdot (v_1 - d_p)$$

Y los referidos a las posiciones de las armaduras pasivas:

$$M_{1c}(-\infty) = M_{cp}(-\infty) + N_{cp}(-\infty) \cdot (d - v_1)$$

$$M_{2cp}(-\infty) = M_{cp}(-\infty) + N_{cp}(-\infty) \cdot (d' - v_1)$$

- Esfuerzos de agotamiento para  $x = x_{lim}$



La tensión de trabajo de la armadura activa (de existir ésta), será  $f_{pd}$ . La profundidad límite de la fibra neutra de ésta con respecto a la profundidad límite de la fibra neutra de la armadura pasiva. Si  $X_{lim, p}$  es mayor que  $X_{lim}$ , la armadura activa alcanzará la tensión de su límite elástico.



En caso contrario, la armadura activa trabajará a una tensión inferior a ésta, y habrá de ser calculada teniendo en cuenta la deformación de neutralización de la misma.

Los esfuerzos de agotamiento de la sección sin armaduras pasivas para  $X = X_{lim}$  referidos al centro de la sección son:

$$N_{cp}(x_{lim}) = f_{cd} \cdot b \cdot 0.8 \cdot x_{lim} + \sigma_p \cdot A_p$$

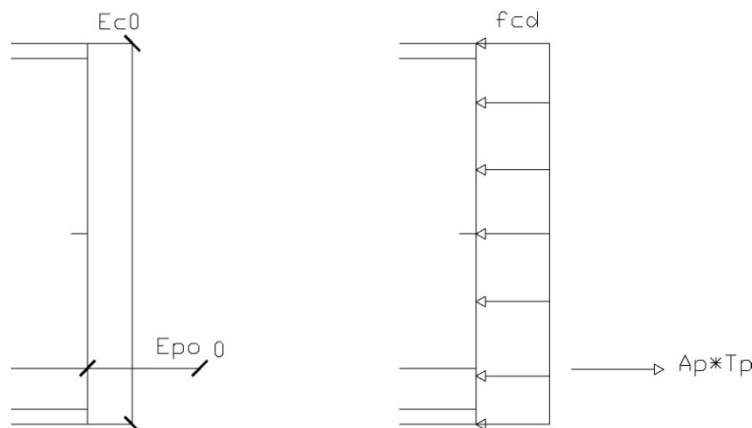
$$M_{cp}(x_{lim}) = f_{cd} \cdot b \cdot 0.8 \cdot x_{lim} \cdot (v_1 - 0.4 \cdot x_{lim}) + \sigma_p \cdot A_p \cdot (v_1 - d_p)$$

Y los referidos a las posiciones de las armaduras pasivas:

$$M_{1cp}(x_{lim}) = M_{cp}(x_{lim}) + N_{cp}(x_{lim}) \cdot (d - v_1)$$

$$M_{2cp}(x_{lim}) = M_{cp}(x_{lim}) + N_{cp}(x_{lim}) \cdot (d' - v_1)$$

- Esfuerzos de agotamiento para  $x = +\infty$



En esta situación el hormigón absorbe una compresión uniforme de valor igual a  $f_{cd}$  y la tensión de la armadura activa (de existir ésta) será:

$$\sigma_p = E_p \cdot (\varepsilon_{po} + \varepsilon_{c0})$$

Los esfuerzos de agotamiento referidos al centro de la sección se obtienen por suma de los esfuerzos absorbidos por el hormigón y la armadura activa:


$$N_{cp}(\infty) = f_{cd} \cdot b \cdot h + \sigma_p \cdot A_p$$

$$M_{cp}(\infty) = \sigma_p \cdot A_p \cdot (v_1 - d_p)$$

Y los esfuerzos referidos a las posiciones de las armaduras pasivas son:

$$M_{1cp}(\infty) = M_{cp}(\infty) + N_{cp}(\infty) \cdot (d - v_1)$$

$$M_{2cp}(\infty) = M_{cp}(\infty) + N_{cp}(\infty) \cdot (d' - v_1)$$

	<p style="text-align: center;"><b>PV Sabinar II</b>  <b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b>  <b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>Página N° 13</b></p>
---	---	---

Por último, se calculan los momentos de cálculo referidos a las posiciones de la armadura inferior y superior:

$$M_{1d} = M_d + N_d \cdot (d - v_1)$$

$$M_{2d} = M_d + N_d \cdot (d' - v_1)$$

De esta manera, de acuerdo con la definición de las zonas de dimensionamiento anteriores, la forma de identificar la zona a la que pertenece la solicitación de cálculo es la siguiente:

- Zona B. Región en la que son necesarias las dos armaduras trabajando a tracción.

$$M_{1d} \leq M_{1cp}(-\infty)$$

$$\text{Incógnitas: } As = As' = ? ; X = ?$$

- Zona C. Región en la que solamente es necesaria la armadura en la zona traccionada de la sección y la rotura se produce con una profundidad de fibra neutra inferior a  $X_{\text{lim}}$ .

$$M_{1cp}(-\infty) < M_{1d} \leq M_{1cp}(x_{\text{lim}})$$

$$\text{Incógnitas: } As = ? ; As' = 0 ; X = ?$$

- Zona D. Región en la que es necesaria armadura de compresión para conseguir que la profundidad de la fibra neutra en rotura sea menor o igual que  $X_{\text{lim}}$ .

$$M_{1cp}(-\infty) < M_{1d} \text{ y } M_{2d} > M_{2cp}(x_{\text{lim}})$$

$$\text{Incógnitas: } As = ? ; As' = ? ; X = x_{\text{lim}}$$

- Zona E. Región en la que solamente es necesaria la armadura situada en la zona más comprimida de la sección. La profundidad de la fibra neutra en rotura no puede ser inferior a  $X_{\text{lim}}$ .

$$M_{2cp}(x_{\text{lim}}) > M_{2d} > M_{2cp}(\infty)$$


$$\text{Incógnitas: } As = 0 ; As' = ? ; X = ?$$

- Zona F. La sección está sometida a compresión con pequeñas excentricidades.

$$M_{2cp}(\infty) > M_{2d}$$


$$\text{Incógnitas: } As = As' = ? ; X = ?$$

De esta forma, es posible determinar ya el armado en ELU de la ..... sin más que aplicar las ecuaciones de equilibrio anteriormente comentadas.

  
**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
**Habilitación Profesional**

**31/3  
2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

  
 Puede consultar la validez de este documento en la  
 página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

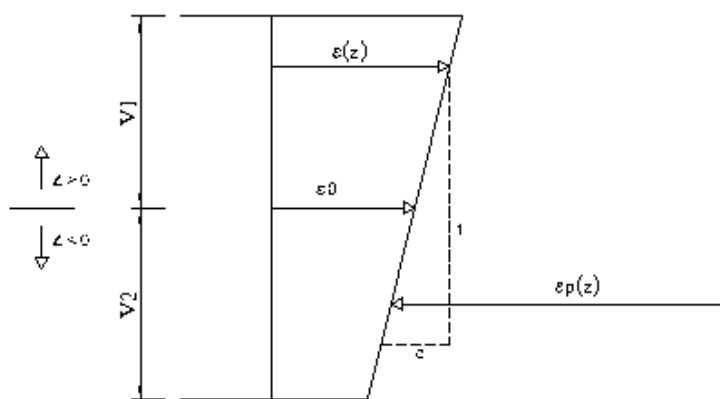
### 3.5 Cálculo de los estados tensionales en elementos lineales

Se desarrolla a continuación la formulación que se empleará para el cálculo de los estados tensionales a nivel de sección, para la evaluación de los distintos Estados Límite de Servicio (ELS).

Hipótesis básicas:

- a) Las deformaciones de todos los puntos de la sección pueden calcularse suponiendo un plano único de deformación para la sección.

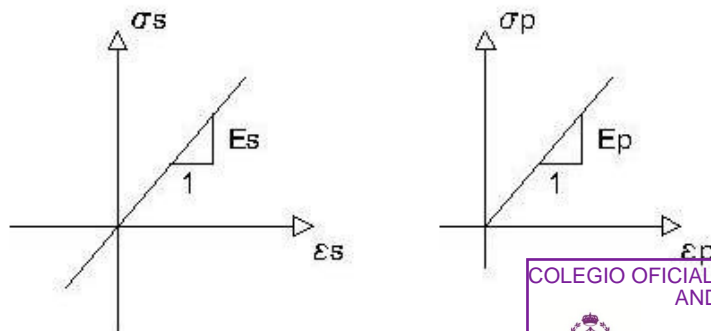
Para obtener la deformación del material en un punto de la sección, será necesario tener en cuenta su deformación de neutralización  $\varepsilon_n(z)$  (diferencia entre el origen de deformaciones del material en ese punto, y el origen establecido como estado de neutralización. En piezas pretensadas, se considera que el estado de neutralización coincide con el origen de deformación del hormigón. En piezas hormigonadas en dos fases, se considera que el estado de neutralización coincide con el origen de deformaciones del hormigón de la primera fase).



$$\varepsilon(z) = \varepsilon_0 + c \cdot z + \varepsilon_n(z) \quad (1)$$

En la que  $\varepsilon_n(z)$  es la deformación de neutralización del material en la coordenada z.

- b) Las leyes de comportamiento de los materiales son las siguientes:

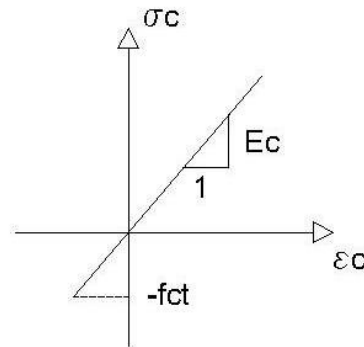


b1. Lineal para los aceros de armaduras pasivas:

b2. Lineal para los aceros de armaduras activas:

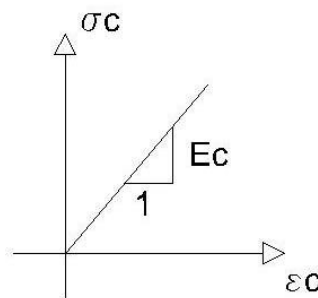
b3. Lineal para el hormigón:  $\sigma_s = E_s \cdot \varepsilon_s$

- Antes de fisurar la sección ( $(\sigma_{c,min} > -f_{ctm,fl})$ ):  $\sigma_c = E_c \cdot \varepsilon_s$



- Después de fisurar la sección ( $(\sigma_{c,min} < -f_{ctm,fl})$ ):

- Si  $\varepsilon_c < 0 \rightarrow \sigma_c = 0$
- Si  $\varepsilon_c > 0 \rightarrow \sigma_c = E_c \cdot \varepsilon_s$



A partir de las hipótesis básicas anteriores, se establecen las ecuaciones de equilibrio de esfuerzos en una sección que incluye pretensado y hormigonado en dos fases:

$$N = \int_{A_{c1}} \sigma_{c1} \cdot b(z) \cdot dz + \int_{A_{c2}} \sigma_{c2} \cdot b(z) \cdot dz + \sum_1^{n_s} \sigma_{si} \cdot A_{si} + \sum_1^{n_p} \sigma_{pi} \cdot A_{pi}$$

$$M = \int_{A_{c1}} \sigma_{c1} \cdot b(z) \cdot z \cdot dz + \int_{A_{c2}} \sigma_{c2} \cdot b(z) \cdot z \cdot dz + \sum_1^{n_s} \sigma_{si} \cdot A_{si} \cdot z_{si} + \sum_1^{n_p} \sigma_{pi} \cdot A_{pi} \cdot z_{pi} \quad (2)$$

Donde:

$b(z)$  es el ancho de la sección a cada cota  $z$  de la sección.

$A_{c1}$  y  $A_{c2}$  son las áreas de la sección correspondientes a los hormigonados en las dos fases.

$A_{si}$  y  $A_{pi}$  son las áreas de cada una de las  $n_s$  armaduras pasivas y  $n_p$  armaduras activas.

$z_{si}$  y  $z$  son las posiciones de las  $n_s$  armaduras pasivas y  $n_p$  armaduras activas.



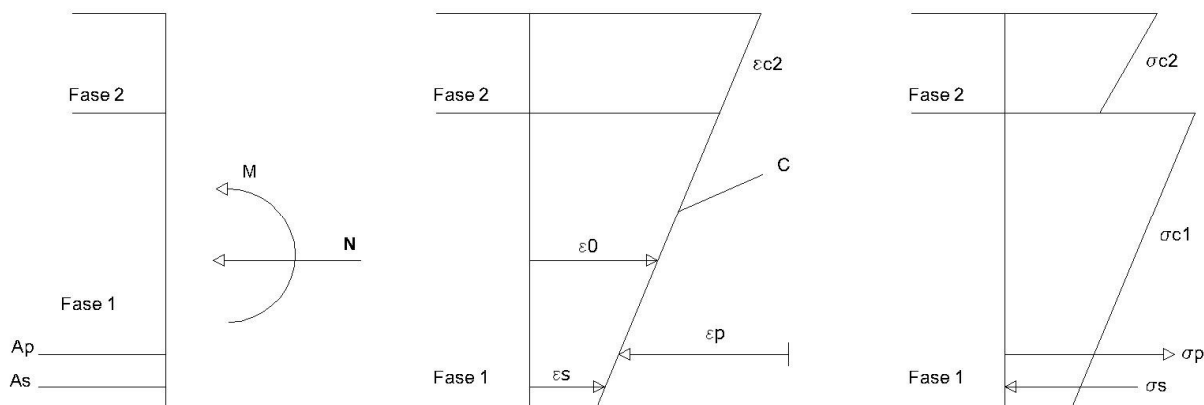
Las tensiones de cada material, pueden expresarse en función de la deformación de la sección ( $\varepsilon_0, c$ ),

$$\sigma_{c1} = E_{c1} \cdot \varepsilon_{c1} = E_{c1} \cdot (\varepsilon_0 + c \cdot z)$$

$$\sigma_{c2} = E_{c2} \cdot \varepsilon_{c2} = E_{c2} \cdot (\varepsilon_0 + c \cdot z + \varepsilon_{c2,0}(z))$$

$$\sigma_{si} = E_s \cdot \varepsilon_{si} = E_s \cdot (\varepsilon_0 + c \cdot z_{si}) \quad (3)$$

$$\sigma_{pi} = E_p \cdot \varepsilon_{pi} = E_p \cdot (\varepsilon_0 + c \cdot z_{pi} + \varepsilon_{pi,0})$$



En las que:

$\varepsilon_{c2,0}(z)$  es la deformación de neutralización del hormigón de la segunda fase a la cota z.

$\varepsilon_{pi,0}$  es la deformación de neutralización de la armadura activa i.

Sustituyendo las ecuaciones que definen la tensión de cada material, en las ecuaciones de equilibrio, se obtienen las ecuaciones que relacionan los esfuerzos aplicados con la deformación de la sección:

$$N - P_n = E_r \cdot (A_h \cdot \varepsilon_0 + S_h \cdot c)$$

$$M - P_n \cdot e_n = E_r \cdot (S_h \cdot \varepsilon_0 + I_h \cdot c) \quad (4)$$

En las que:

$$P_n = \int_{A_{c2}} E_{c2} \cdot \varepsilon_{c2,0} \cdot b \cdot dz + \sum_1^{n_p} E_p \cdot \varepsilon_{pi,0} \cdot A_{pi}$$

$$P_n \cdot e_n = \int_{A_{c2}} E_{c2} \cdot \varepsilon_{c2,0} \cdot b \cdot z \cdot dz + \sum_1^{n_p} E_p \cdot \varepsilon_{pi,0} \cdot A_{pi} \cdot z_{pi}$$

$$A_h = n_{c1} \cdot A_{c1} + n_{c2} \cdot A_{c2} + \sum_1^{n_s} n_s \cdot A_{si} + \sum_1^{n_p} n_p \cdot A_{pi}$$



$$S_h = n_{c1} \cdot S_{c1} + n_{c2} \cdot S_{c2} + \sum_1^{n_s} n_s \cdot S_{si} + \sum_1^{n_p} n_p \cdot S_{pi}$$

$$I_h = n_{c1} \cdot I_{c1} + n_{c2} \cdot I_{c2} + \sum_1^{n_s} n_s \cdot I_{si} + \sum_1^{n_p} n_p \cdot I_{pi}$$

Donde los coeficientes de equivalencia de cada material, tomando como referencia un módulo  $E_r$ , son:

$$n_{c1} = \frac{E_{c1}}{E_r} \quad ; \quad n_{c2} = \frac{E_{c2}}{E_r} \quad ; \quad n_s = \frac{E_s}{E_r} \quad ; \quad n_p = \frac{E_p}{E_r}$$

$$A_{c1} = \int_{A_{c1}} b \cdot dz \quad ; \quad S_{c1} = \int_{A_{c1}} b \cdot z \cdot dz \quad ; \quad I_{c1} = \int_{A_{c1}} b \cdot z^2 \cdot dz$$

$$A_{c2} = \int_{A_{c2}} b \cdot dz \quad ; \quad S_{c2} = \int_{A_{c2}} b \cdot z \cdot dz \quad ; \quad I_{c2} = \int_{A_{c2}} b \cdot z^2 \cdot dz$$

$$S_{si} = A_{si} \cdot z_{si} \quad ; \quad I_{si} = A_{si} \cdot z_{si}^2$$

$$S_{pi} = A_{pi} \cdot z_{pi} \quad ; \quad I_{pi} = A_{pi} \cdot z_{pi}^2$$

En forma matricial, las ecuaciones de equilibrio se expresan como:

$$\begin{Bmatrix} N - P_n \\ M - P_n \cdot e_n \end{Bmatrix} = E_r \cdot \begin{bmatrix} A_h & S_h \\ S_h & I_h \end{bmatrix} \cdot \begin{Bmatrix} \varepsilon_0 \\ c \end{Bmatrix} \quad (5)$$

Por tanto, para obtener la deformación de una sección, basta con obtener los términos  $A_h, S_h, I_h, P_n$  y  $P_n \cdot e_n$ , y resolver el sistema de ecuaciones:

$$\begin{Bmatrix} \varepsilon_0 \\ c \end{Bmatrix} = \frac{1}{E_r \cdot (A_h \cdot I_h - S_h^2)} \cdot \begin{bmatrix} I_h & -S_h \\ -S_h & A_h \end{bmatrix} \cdot \begin{Bmatrix} N - P_n \\ M - P_n \cdot e_n \end{Bmatrix} \quad (6)$$


La tensión de la fibra más traccionada de la sección debe ser inferior a la resistencia a la flexotracción del hormigón, para que la solución anterior sea válida. En caso contrario, la sección estará fisurada y la zona fisurada de la sección no contribuirá a resistir los esfuerzos aplicados. En este caso, las características mecánicas de la sección de hormigón solamente se referirán a la parte no fisurada, y por tanto, se expresarán en función de la posición de la fibra neutra (x) y la deformación de la sección se expresará como:

$$\begin{Bmatrix} \varepsilon_0 \\ c \end{Bmatrix} = \frac{1}{E_r \cdot (A_h(x) \cdot I_h(x) - S_h(x)^2)} \cdot \begin{bmatrix} I_h(x) & -S_h(x) \\ -S_h(x) & A_h(x) \end{bmatrix} \cdot \begin{Bmatrix} N - P_n \\ M - P_n \cdot e_n \end{Bmatrix} \quad (7)$$

La profundidad de la fibra neutra (x) se calcula teniendo en cuenta:

$$\varepsilon_0 + c \cdot (v_1 - x) = 0 \quad \rightarrow \quad [1 \quad v_1 - x] \cdot \begin{Bmatrix} \varepsilon_0 \\ c \end{Bmatrix} = 0 \quad (8)$$



	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 18</b></p>
---	--	---

Sustituyendo en esta ecuación la expresión (7) para la deformación de la sección, se obtiene una ecuación en x que permite calcular la profundidad de la fibra neutra:

$$[1 \quad v_1 - x] \cdot \begin{bmatrix} I_h(x) & -S_h(x) \\ -S_h(x) & A_h(x) \end{bmatrix} \cdot \begin{Bmatrix} N - P_n \\ M - P_n \cdot e_n \end{Bmatrix} = 0$$

O, de otra forma:


$$\begin{matrix} [I(x)_h + S(x)_h \cdot (x - v_1)] \cdot (N - P_n) = [S(x)_h + A(x)_h \cdot (x - v_1)] \cdot (M - P_n \cdot e_n) \\ \rightarrow x \quad (9) \end{matrix}$$

En el caso de secciones de hormigón armado sometidas a flexión simple ( $P_n = 0$  y  $N = 0$ ), la ecuación (9) se expresa sencillamente como:

$$S(x)_h + A(x)_h \cdot (x - v_1) = 0 \quad \rightarrow \quad x$$

Que expresa la condición de que el momento estático de la sección respecto a la posición de la fibra neutra es nulo, es decir, que la fibra neutra resulta ser el centro de gravedad de la sección fisurada.

Además, en este caso, la posición de la fibra neutra es independiente del momento flector aplicado y, en consecuencia, las características mecánicas de la sección fisurada son también constantes (no dependen de los esfuerzos exteriores).




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**



Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

### 3.6 Recubrimientos

Como recubrimiento nominal de las armaduras para el armado de los diferentes elementos de hormigón estructural proyectados con una resistencia  $f_{ck} \leq 40$  MPa se ha tomado:

$$r_{nom} \geq r_{min} + \Delta r$$


Siendo:

- $r_{min}$ : recubrimiento mínimo (en función de la vida útil de proyecto).
- $\Delta r$ : margen de recubrimiento = 0 ó 5 mm (para elementos prefabricados y ejecutados in situ con control intenso respectivamente).

Por el tipo de ambiente presente, se determina a criterio del proyectista el siguiente recubrimiento para una vida útil de proyecto de 50 años:

Elemento	Ambiente	Recubrimiento mínimo	Recubrimiento nominal
Paneles y cubiertas	XC4	20 mm	30 mm


El recubrimiento nominal adoptado se toma para cumplir, además, con los requisitos de resistencia al fuego exigidos por el cliente (detallados en el siguiente epígrafe).



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**


<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

### 3.7 Resistencia al fuego

Los distintos elementos que conforman el edificio tendrán la siguiente resistencia al fuego:

Cuadro de resistencias al fuego	
Paneles exteriores	REI-120
Paneles interiores	REI-120
Cubiertas	REI-120


La resistencia de cada elemento se justifica debidamente en los apartados correspondientes del punto 6 de esta memoria.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3**  
**2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

#### 4. Acciones

##### 4.1 Acciones consideradas

- Acciones permanentes (G):

Se refiere a los pesos de los elementos que constituyen la obra, y se supone que actúan en todo momento, siendo constante en magnitud y posición. Están formadas por el peso propio y las cargas muertas.

- Peso propio: La carga se deduce de la geometría teórica de la estructura, considerando para cada material las siguientes densidades:
  - Hormigón: 25.00 KN/m<sup>3</sup>
  - Acero: 78.50 KN/m<sup>3</sup>
- Cargas muertas: Son las debidas a los elementos no resistentes de la estructura.
  - Empuje tierras: 20.00 KN/m<sup>3</sup>

- Acciones permanentes de valor no constante (G\*):

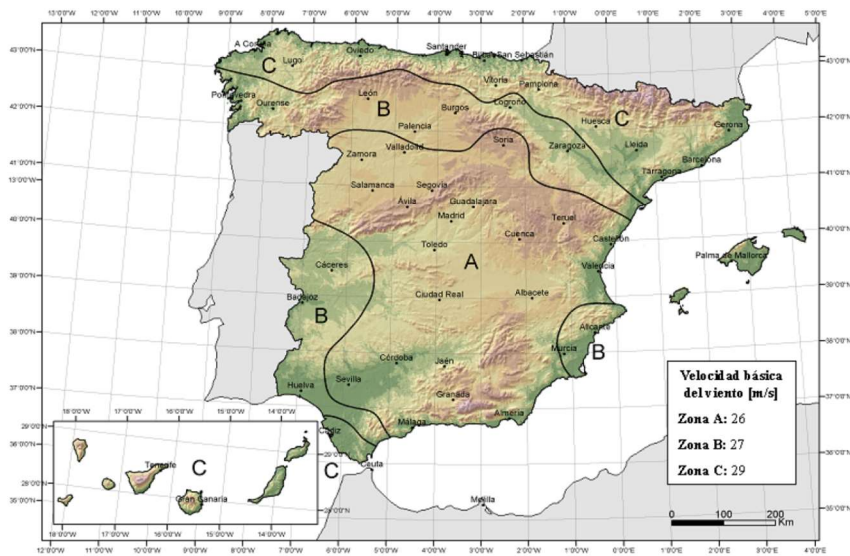
No se considera ninguna acción de este tipo para el dimensionamiento de los elementos prefabricados.

- Acciones variables (Q):

Las acciones variables que se presentan son:

- Sobrecarga uso almacén: 10.00 KN/m<sup>2</sup>
- Sobrecarga tráfico exterior: 10.00 KN/m<sup>2</sup>
- Sobrecarga cubierta
  - Sobrecarga de uso 1.00 KN/m<sup>2</sup>
  - Sobrecarga de nieve 1.00 KN/m<sup>2</sup>
- Viento:

Del lado de la seguridad, se ha tomado la  $q_b$  máxima marcada por el CTE (Zona C,  $q_b = 0.52 \text{ KN/m}^2$ ).

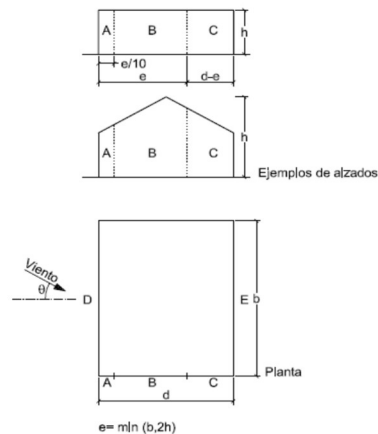


Igualmente, de acuerdo a la recomendación del CTE para edificios de menos de 8 plantas, se toma un valor de 2.00 para el coeficiente de exposición.

Por último, para los valores de los coeficientes de presión y succión, se considera una esbeltez del edificio de:

$$\frac{h}{d} = \frac{4.00 \text{ m}}{8.00 \text{ m}} = 0.50$$

**Tabla D.3 Paramentos verticales**



A (m <sup>2</sup> )	h/d	Zona (según figura), -45° < θ < 45°				
		A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	0,3
5	5	-1,3	-0,9	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	"	-0,3
2	5	-1,3	-1,0	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3
≤ 1	5	-1,4	-1,1	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	"	-0,3



Así pues:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0.52 \text{ KN/m}^2 \cdot 2.00 \cdot 0.80 = 0.83 \text{ KN/m}^2$$

Siendo:

$q_b$  = presión dinámica del viento:  $0.52 \text{ KN/m}^2$

$c_e$  = coeficiente de exposición:  $2.00$

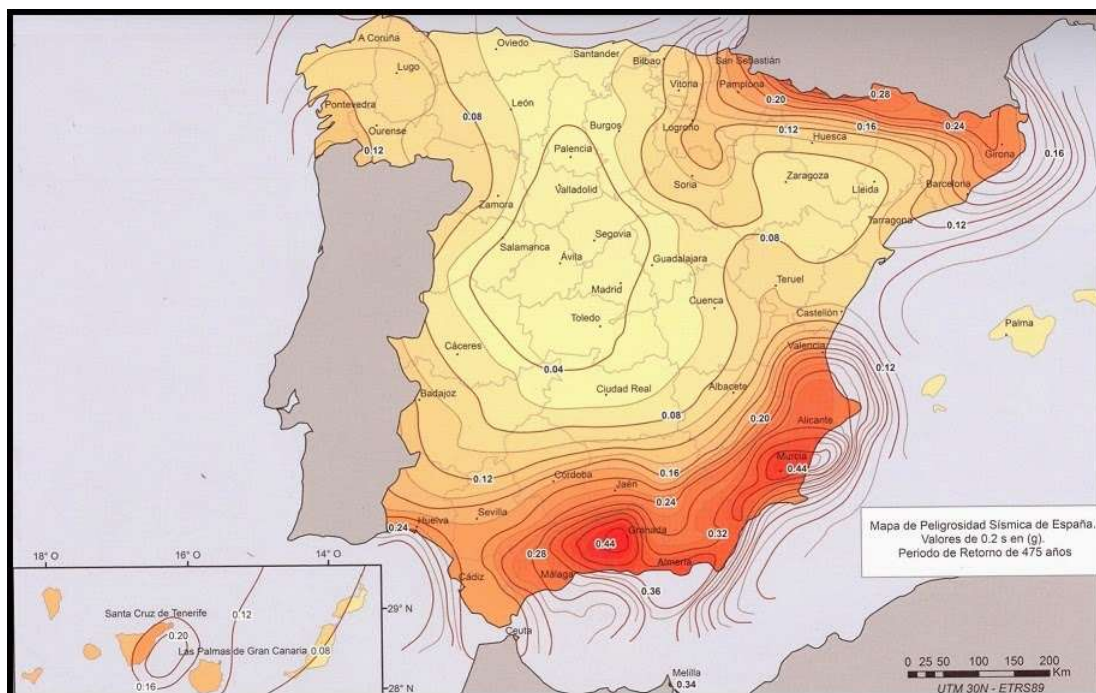
$c_p$  = coeficiente de presión y succión

$C_{pres} = 0.80$

$C_{succ} = 0.50$

- Acciones accidentales (A):

La aceleración sísmica horizontal básica del emplazamiento es  $< 0.040 \cdot g$ , con un coeficiente de contribución del suelo de  $k = 1.00$ .



En cuanto a la clasificación de la construcción, se incluye dentro de las de importancia normal “construcciones para instalaciones básicas de las poblaciones de importancia normal, depósitos de agua, gas, combustibles, estaciones de bombeo, redes de distribución, centros eléctricos y centros de transformación”.

Por tanto, por la aceleración básica presente, y la clasificación del edificio, no es necesaria según la Norma NCSE-02 la consideración del cálculo sísmico.



**VISADO SE202500398**  
**Electronico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

ilbao, octubre de 2023

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>


#### 4.2 Valor representativo de las acciones

Las acciones se definen, en su magnitud, por sus valores representativos. El valor representativo de una acción es el valor de la misma utilizado para la comprobación de los Estados Límite. Una misma acción puede tener uno o varios valores representativos, obteniéndose éste afectando el valor característico  $F_k$ , por un factor  $\Psi_i$ .

- Para las acciones permanentes (G), se considera un único valor representativo, coincidente con su valor característico  $G_k$ .
- Cada acción variable (Q), puede considerarse con los siguientes valores representativos:
  - $Q_k$ : Valor de la acción cuando actúa aisladamente.
  - Valor de combinación  $\Psi_0 * Q_k$ : Es el valor de la acción cuando actúa con alguna otra acción variable.
  - Valor frecuente  $\Psi_1 * Q_k$ : Es el valor de la acción que es sobrepasado en sólo periodos de corta duración respecto a la vida útil de la estructura.
  - Valor cuasipermanente  $\Psi_2 * Q_k$ : Es el valor de la acción que es sobrepasado durante una gran parte de la vida útil de la estructura.

De acuerdo con el CTE-DB-SE, los valores de los coeficientes  $\Psi$  son los siguientes:

	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
<b>Sobrecarga uso cubierta</b>	0.00	0.00	0.00
<b>Sobrecarga nieve</b>	0.50	0.20	0.00
<b>Sobrecarga almacén</b>	0.70	0.70	0.60
<b>Sobrecarga tráfico exterior</b>	0.50	0.20	0.00
<b>Viento</b>	0.60	0.50	0.00

	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 25</b></p>
---	--	---

#### 4.3 Valor de cálculo de las acciones

Se define como el valor de cálculo de una acción el obtenido como producto de un coeficiente parcial de seguridad por el valor representativo al que se refiere el apartado anterior 3.2.

$$F_d = \gamma_f \cdot \Psi_i \cdot F_k$$

Donde:

$F_d$  Valor de cálculo de la acción F

$\gamma_f$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción considerada



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3  
2025**

**VISADO : SE202500398**

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

#### 4.4 Combinación de acciones

Las hipótesis de carga a considerar se formarán combinando los valores de cálculo de las acciones cuya actuación pueda ser simultánea. Para cada una de las situaciones estudiadas, se establecerán las posibles combinaciones de acciones.

- ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS (ELU)

Los coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los estados límite últimos son:

Tipo de acción	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.35$	$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.00$
Pretensado	$\gamma_P = 1.00$	$\gamma_P = 1.00$	$\gamma_P = 1.00$	$\gamma_P = 1.00$
Permanente no constante	$\gamma_{G^*} = 1.00$	$\gamma_{G^*} = 1.50$	$\gamma_{G^*} = 1.00$	$\gamma_{G^*} = 1.00$
Variable	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.50$	$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.00$
Accidental	-	-	$\gamma_A = 1.00$	$\gamma_A = 1.00$

Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones se realizarán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias:

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Situaciones accidentales:

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} + \gamma_A \cdot A_k$$

- Situaciones sísmicas:

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} + \gamma_A \cdot A_k$$

- ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (ELS)

Para los coeficientes de seguridad  $\gamma_f$  se tomarán los valores recogidos en la siguiente tabla:

Tipo de acción		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1.00$	$\gamma_G = 1.00$
Pretensado	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0.95$	$\gamma_P = 1.05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0.90$	$\gamma_P = 1.10$
Permanente de valor no constante		$\gamma_{G^*} = 1.00$	$\gamma_{G^*} = 1.00$
Variable		$\gamma_Q = 0.00$	$\gamma_Q = 1.00$

- Combinación característica (poco probable o rara):


$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Combinación frecuente:

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Combinación cuasipermanente

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 28</b></p>
---	--	---

## 5. Soporte técnico

### 5.1 Programas de cálculo

Para el cálculo y dimensionamiento de las estructuras se han utilizado los siguientes programas informáticos:

- Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022. Programa de cálculo de estructuras orientado a la ingeniería civil.
- Hojas internas de cálculo desarrolladas por ADHORNA Prefabricación S.A.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

*bilbao, octubre de 2023*

	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 29</b></p>
---	--	---

## 5.2 Bibliografía de consulta

- “Cálculo de secciones y elementos estructurales de hormigón. Casos prácticos orientados a la EHE – 08 (Tomos I y II)”. José Luis Bonet Senach; M.<sup>a</sup> Carmen Castro Bugallo. Editorial Universitat Politècnica de València.
- “Hormigón Armado. 14ª Edición basada en la EHE”. Jiménez Montoya; García Meseguer. Editorial Gustavo Gili SA.
- “Hormigón Armado y Pretensado”. Enrique Hernández Montes; Luisa Gil Marín. Universidad de Granada.
- “Análisis no lineal y comportamiento en servicio y rotura de secciones construidas evolutivamente sometidas a flexocompresión recta”. De la Fuente Antequera. UPC.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**




Puede consultar la validez de este documento en la ~~página coiaoc.e-gestion.es~~ mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 30</b></p>
---	--	---


## 6. Cálculo estructural

### 6.1 Condicionantes geotécnicos

Como parámetros geotécnicos, se fijan:

- $\sigma_{adm} = 1.50 \text{ Kg/cm}^2$
- $K_{30} = 5.000 \text{ KN/m}^3$
- Asiento máximo esperable: 2.50 cm

Dichos valores habrán de ser confirmados por el estudio geotécnico del proyecto.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

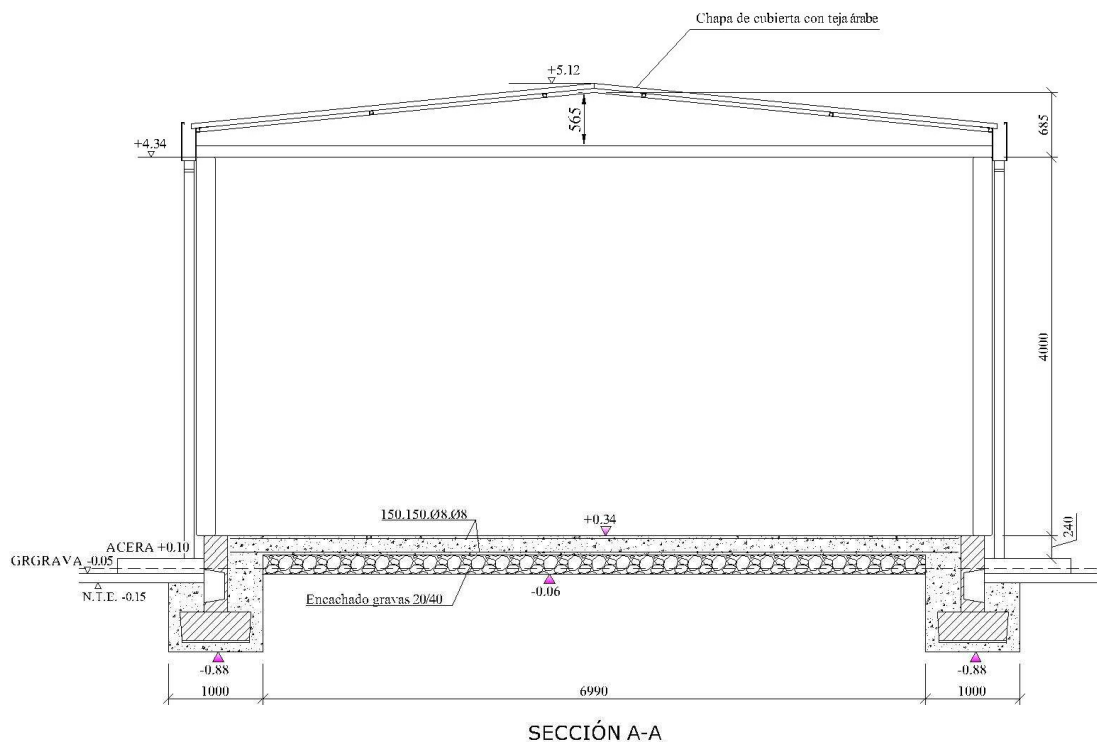
**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

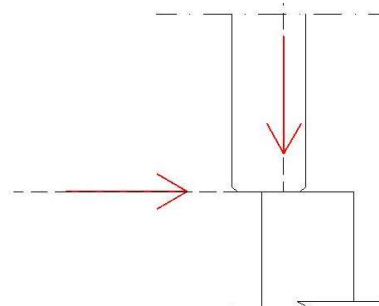
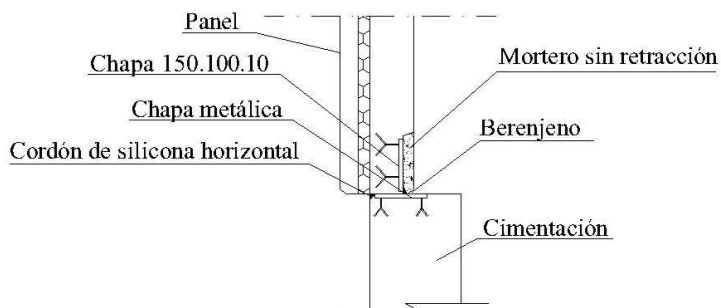
## 6.2 Cálculo de la cimentación


El edificio a estudio presenta la siguiente sección tipo:



Así pues, las reacciones transmitidas a la cimentación tienen su origen en:


- Cargas gravitatorias: Transmiten una fuerza vertical a cimentación.
- Viento: Transmiten una fuerza horizontal a cimentación.



	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 32</b></p>
---	--	---

En base a lo anterior, se resumen en el cuadro siguiente las reacciones transmitidas por el prefabricado a la cimentación (por cada metro lineal):


Solicitud	Tipo de carga	H	V
Peso propio cubierta, V	Permanente	--	17 KN/ml
Peso propio panel, V	Permanente	--	19 KN/ml
Sobrecarga de cubierta, V	Variable	--	8 KN/ml
Viento, H	Variable	1.66 KN/ml	--
Empuje tierras, E	Permanente	0.84 KN/ml	--



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

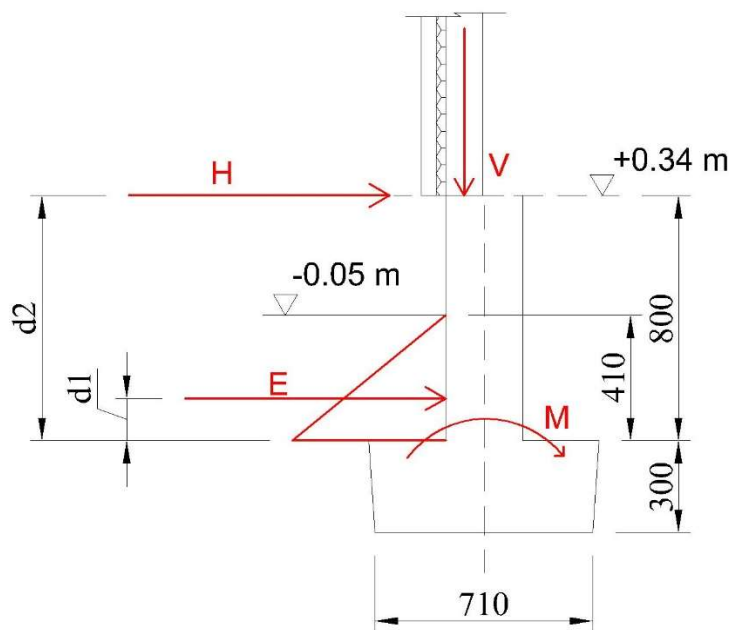
**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

### Zapata prefabricada

Las anteriores reacciones son nominales (sin mayorar), para una mayor facilidad de combinación en las hipótesis de cálculo.



Para la carga de viento, se ha considerado que el panel de cerramiento trabaja como una viga biapoyada que transmite sus reacciones por igual tanto a la cimentación como a la cubierta. Así, para una carga de viento de  $0.83 \text{ KN/m}^2$  (según CTE):

$$H = 0.83 \text{ KN/m}^2 \cdot \frac{4.00}{2} \text{ m} = 1.66 \text{ KN/ml}$$

Para el cálculo del empuje de tierras, se ha considerado un coeficiente de empuje en reposo de 0.50 y una densidad del terreno de  $20 \text{ KN/m}^3$ , siendo pues la resultante del empuje:

$$E = \frac{1}{2} \cdot 0.41 \text{ m} \cdot 0.50 \cdot 20 \text{ KN/m}^3 \cdot 0.41 \text{ m} = 0.84 \text{ KN/ml}$$

En base a lo anterior, se modeliza la cimentación mediante un modelo losa, considerando un murete perimetral de espesor 250 mm y canto 800 mm sobre el que apoya el cerramiento, apoyado a su vez sobre una zapata de ancho 710 mm y canto 300 mm.

Para el caso del murete, este se encuentra solicitado a flexión por la reacción horizontal que le transmite el panel de cerramiento debido tanto a la acción del viento como al empuje de tierras. Igualmente, ambos reciben la acción vertical debido a los pesos propios y de los elementos constructivos.

Se dimensiona a continuación el conjunto murete – zapata, realizando tanto el cálculo en la sección crítica del murete (situada a cara superior de zapata), como el cálculo de la zapata propiamente dicha, según lo dispuesto en el artículo 58° de la EHE – 08.

- Cálculo sección crítica del murete

Los valores de cálculo en la sección crítica (a cara superior de la zapata) son:

$$M_{d1} = 1.35 \cdot E \cdot d1 + 1.50 \cdot H \cdot d2 - 1.35 \cdot V \cdot d3$$

$$M_{d2} = 1.35 \cdot E \cdot d1 - 1.50 \cdot H \cdot d2 - 1.35 \cdot V \cdot d3$$

$$M_{d1} = 1.35 \cdot 0.84 \frac{KN}{ml} \cdot \frac{0.41 m}{3} + 1.50 \cdot 1.66 \frac{KN}{ml} \cdot 0.80 m - 1.35 \cdot 44 \frac{KN}{ml} \cdot 0.06 m = -1.42 \frac{KNm}{ml}$$

$$M_{d2} = 1.35 \cdot 0.84 \frac{KN}{ml} \cdot \frac{0.41 m}{3} - 1.50 \cdot 1.66 \frac{KN}{ml} \cdot 0.80 m - 1.35 \cdot 44 \frac{KN}{ml} \cdot 0.06 m = -5.40 \frac{KNm}{ml}$$

Se han considerado 2 hipótesis:

- $M_{d1}$ : Viento actuando en el mismo sentido que el empuje de tierras.
- $M_{d2}$ : Viento actuando en el mismo sentido que la carga excéntrica proveniente del panel.

Además, se considera un ancho de sección de 130 mm, con objeto de tener en cuenta únicamente la sección maciza existente entre prerrotos. Para el caso más desfavorable ( $M_{d2}$ ), se tiene:

$$A_{s,nec} = 0.64 \text{ cm}^2/m \rightarrow A_{s,disp} = 2.01 \text{ cm}^2/m (1\phi 16) \text{ Cumple}$$

- Cálculo zapata

Los valores de cálculo en la sección crítica (a cara superior de la zapata) son:

Hip 1:

$$M_{d1} = 1.00 \cdot E \cdot d1 + 1.00 \cdot H \cdot d2 - 1.00 \cdot V \cdot d3$$

$$M_{d1} = 0.84 \frac{KN}{ml} \cdot \frac{0.41 m}{3} + 1.66 \frac{KN}{ml} \cdot 0.80 m - 44 \frac{KN}{ml} \cdot 0.06 m = -1.20 \frac{KNm}{ml}$$

$$V = (17 + 19 + 8) \text{ KN/ml} = 44 \text{ KN/ml}$$

Hip 2:

$$M_{d2} = 1.00 \cdot E \cdot d1 - 1.00 \cdot H \cdot d2 - 1.00 \cdot V \cdot d3$$

$$M_{d1} = 0.84 \frac{KN}{ml} \cdot \frac{0.41 m}{3} - 1.66 \frac{KN}{ml} \cdot 0.80 m - 44 \frac{KN}{ml} \cdot 0.06 m = -3.85 \frac{KNm}{ml}$$

$$V = (17 + 19 + 8) \text{ KN/ml} = 44 \text{ KN/ml}$$

En este caso, para el caso más desfavorable (hip 2), se tiene:

$$A_{s,nec} = 0.41 \text{ cm}^2/m \rightarrow A_{s,disp} = 5.65 \text{ cm}^2/m (0) \text{ Cumple}$$

Se incluyen a continuación las hojas de cálculo con el resumen del dimensionamiento de ambos elementos.





Zapata:

**DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA AISLADA:**

N	44	KN	Coeficiente de seguridad <b>1,60</b>		
Mx	4	KNm	(Situación persistente: 1,60 ; Situación extraordinaria: 1,00)		
My	0	KNm			
a zapata (x)	0,71	m	a pilar (x)	0,25	Zapata rígida m
b zapata (y)	1,00	m	b pilar (y)	1,00	Zapata rígida m
canto zapata	0,30	m	h	0,00	Altura del caliz m
Ten adm terreno	1,50	Kg/cm2			
Ten trabajo de acero	400	Mpa			
fck Hormigón	25	MPa			

Tensiones transmitidas al terreno:

Tensión x=a/2 y=b/2	1,15	Kg/cm2	Admisible
Tensión x=-a/2 y=b/2	0,24	Kg/cm2	Admisible
Tensión x=a/2 y=-b/2	1,15	Kg/cm2	Admisible
Tensión x=-a/2 y=-b/2	0,24	Kg/cm2	Admisible

Tensiones (sin pp zapata):

Tensión x=a/2 y=b/2	107,68	KN/m2	σ1
Tensión x=-a/2 y=b/2	16,27	KN/m2	σ2
Tensión x=a/2 y=-b/2	107,68	KN/m2	σ3
Tensión x=-a/2 y=-b/2	16,27	KN/m2	σ4

Armadura a flexión: (Artículo 58.4.1.1 EHE - 08)

Dirección Y:

σa	70,02	KN/m2
L1	0,29	metros
x1	0,16	metros
R1d	25,99	KN
Td, x	17,05	KN

As, x	0,49	cm2/m
-------	------	-------

As, geométrica X	3,00	cm2/m
------------------	------	-------

Dirección X:

σb	107,68	KN/m2
L2	0,25	metros
x2	0,13	metros
R2d	26,92	KN
Td, y	-23,46	KN

As, y	-0,67	cm2/m
-------	-------	-------

As, geométrica Y	3,00	cm2/m
------------------	------	-------

Comprobación a punzonamiento: (Artículo 46 EHE - 08)

Posición del soporte, β **1,50** (1,15 interior; 1,40 en borde; 1,50 en esquina)

Armadura dispuesta, X	7,54	cm2/m
Armadura dispuesta, Y	7,54	cm2/m

Esfuerzo de cálculo 105,60 KN

γc	1,50	coef. minoración resistencia del hormigón
ξ	1,86	
pl	0,25%	cuantía geométrica de armadura longitudinal
fcv	25	
σ'cd	0	Tensión axial media en la superficie de punzonamiento (despreciable)

trd	0,63	MPa, Tensión máxima resistente en el perímetro crítico
-----	------	--

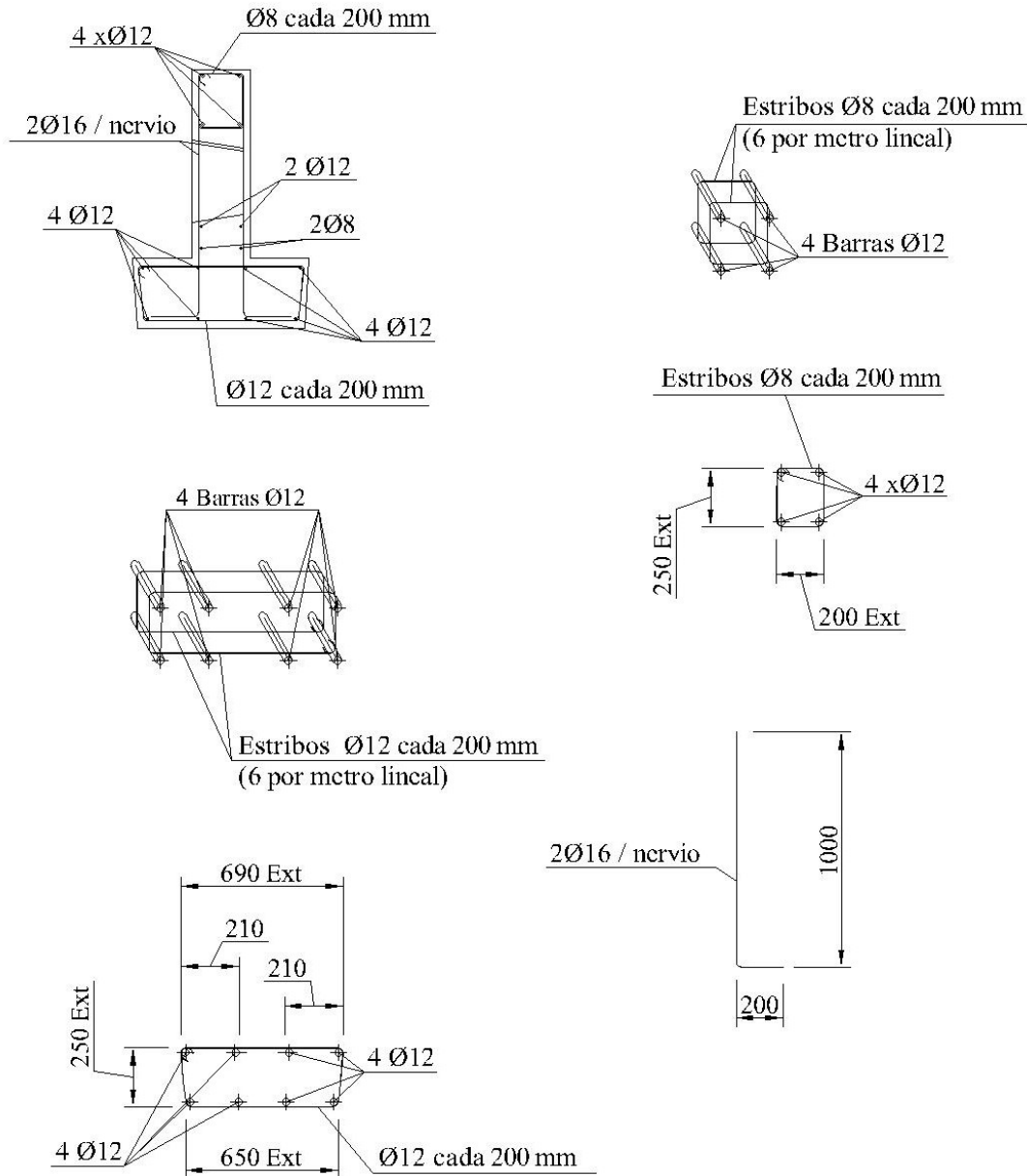
tsd	0,06	MPa, Tensión tangencial nominal de cálculo
-----	------	--

**No hay problemas de punzonamiento**

Comprobación al vuelco: (Situación persistente > 2,00 ; Situación extraordinaria > 1,33)

Coef de seg al vuelco, X	4,56
Coef de seg al vuelco, Y	No

En base a lo anterior, se propone el siguiente modelo de zapata:



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

bilbao, octubre de 2023

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

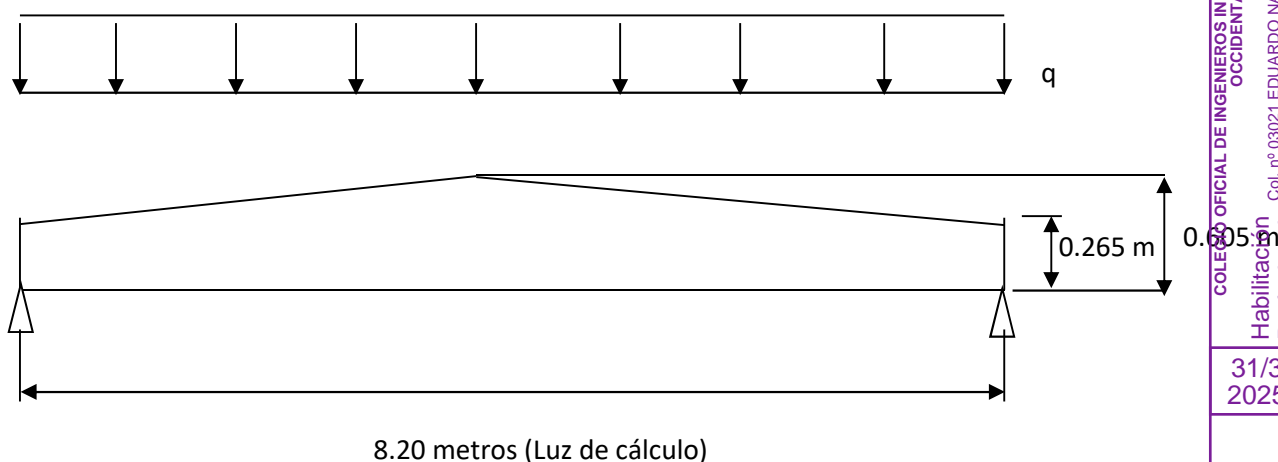
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

### 6.3 Cálculo de la cubierta

La cubierta planteada se trata de una sección PI (doble T invertida), si bien de cara a su cálculo, se considera un único nervio con una pendiente a dos aguas del 10 %. El conjunto de la cubierta se resolverá con la colocación en serie de las modulaciones previstas hasta completar la planta de la subestación.

Para el cálculo de la cubierta se modeliza la misma como formada por una viga (el nervio) que soportan además de las cargas de la cubierta, el peso propio de la losa.

El esquema de cálculo es, pues, el que se muestra a continuación:



Luz total: 8.40 metros

La carga “q” será la suma del peso propio de la viga más la sobrecarga y el peso de la cubierta.

- Peso propio de la cubierta de hormigón 4.25 KN/m<sup>2</sup> (incluido el espesor de la losa)
- Peso correas, teja, etc. 0.50 KN/m<sup>2</sup>
- Sobrecarga 2.00 KN/m<sup>2</sup>
- Intereje considerado 1.20 m

Del lado de la seguridad, se toma una sobrecarga mayor a la de la suma que fija el CTE para cubiertas no transitables ligeras (de 0.40 KN/m<sup>2</sup>), y la de nieve para la zona de proyecto (de 1.00 KN/m<sup>2</sup>).

Igualmente, según lo indicado en el CTE-DB-SE-AE, punto 3.3.4:

“En edificios con cubierta plana la acción del viento sobre la misma, generalmente de succión, opera habitualmente del lado de la seguridad, y se puede despreciar.”

Con estas consideraciones se calcula la viga como estructura de hormigón armado aplicando los mismos criterios que en el caso del diafragma y aplicando las mismas limitaciones de flecha ( $Luz/Flecha > 250$  y de ancho de fisura ( $w_k < 0,1 \text{ mm}$ )).

Las combinaciones de acciones consideradas son:

Caso	Nombre del caso	Definición
1	Peso propio	
2	Cargas muertas	
3	Sobrecarga	
101 (C)	ELS 01	$(1+2)*1.00$
102 (C)	ELS 02	$(1+2+3)*1.00$
201 (C)	ELU 01	$(1+2)*1.35+3*1.50$

Se adjuntan las hojas de cálculo de la viga para las secciones críticas:

- Sección crítica  $L/3 = 2.73 \text{ m}$ :

$$M_d = 89 \text{ KNm}, V_d = 17 \text{ KN}$$

- Sección crítica  $L = 0.00 \text{ m}$ :

$$M_d = 0 \text{ KNm}, V_d = 47 \text{ KN}$$

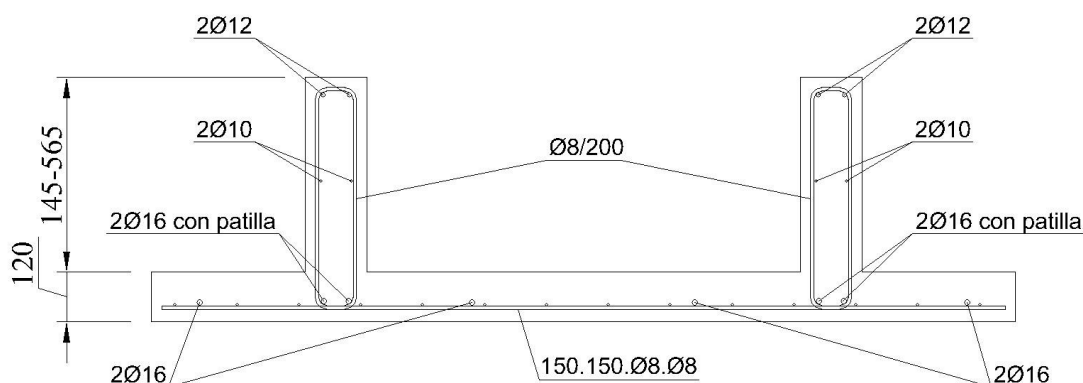




La sección crítica en este tipo de elementos de canto variable se sitúa a L/3. Del listado de esfuerzos, se tiene que:

$$M_{ELU} = 82 \text{ KNm/zuncho} \rightarrow A_{s,nec} = 3.97 \text{ cm}^2/\text{zuncho}$$

Se propone la siguiente sección tipo, con:



De modo que:


$$A_s = 8.04 \text{ cm}^2/\text{nervio} > A_{s,nec} = 3.97 \text{ cm}^2/\text{nervio}$$

De acuerdo a lo recogido en el Anejo 6 de la EHE-08, la resistencia al fuego mínima del módulo de cubierta debido a su geometría es de 120 minutos:

TABLA A.6.5.7

Resistencia al fuego	Anchura de nervio mínimo $b_{min}$ / Distancia mínima equivalente al eje $a_{min}$ (mm) <sup>(*)</sup>			Espesor mínimo $h_s$ de la losa superior (mm)
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	
REI 30	80/20	120/15	200/10	60
REI 60	100/30	150/25	200/20	80
REI 90	120/40	200/30	250/25	100
REI 120	160/50	250/40	300/25	120
REI 180	200/70	300/60	400/55	150
REI 240	250/90	350/75	500/70	175

(\*) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.

	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 43</b></p>
---	--	---


En cuanto a la deformación de la jácena, se obtienen las siguientes flechas:

- Combinación Cuasipermanente de Acciones ( $\Psi_{sc} = 0.00$ ):

$$f_{inst} = 4 \text{ mm} \rightarrow f_{dif} = 11 \text{ mm} \quad (L/745) \quad \text{Cumple.}$$

- Combinación Característica de Acciones ( $\Psi_{sc} = 1.00$ ):


$$f_{inst} = 5 \text{ mm} \quad (L/1640) \quad \text{Cumple.}$$



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

**31/3**  
**2025**



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**Ingenieros Industriales**  
Andalucía Occ.

**VISADO SE202500398**

**Electrónico**    Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



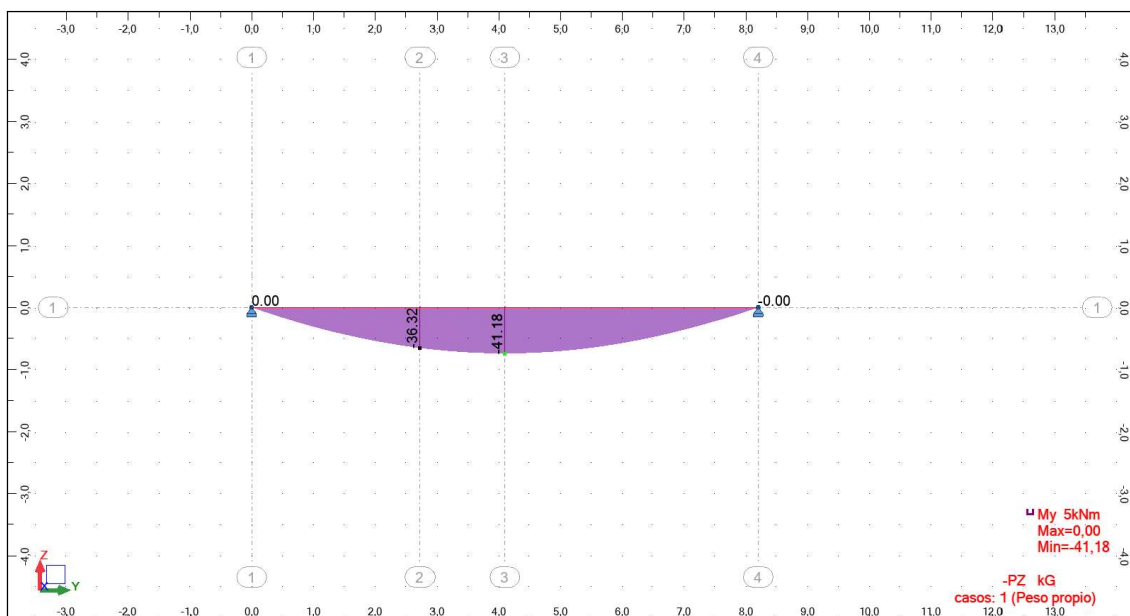
Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

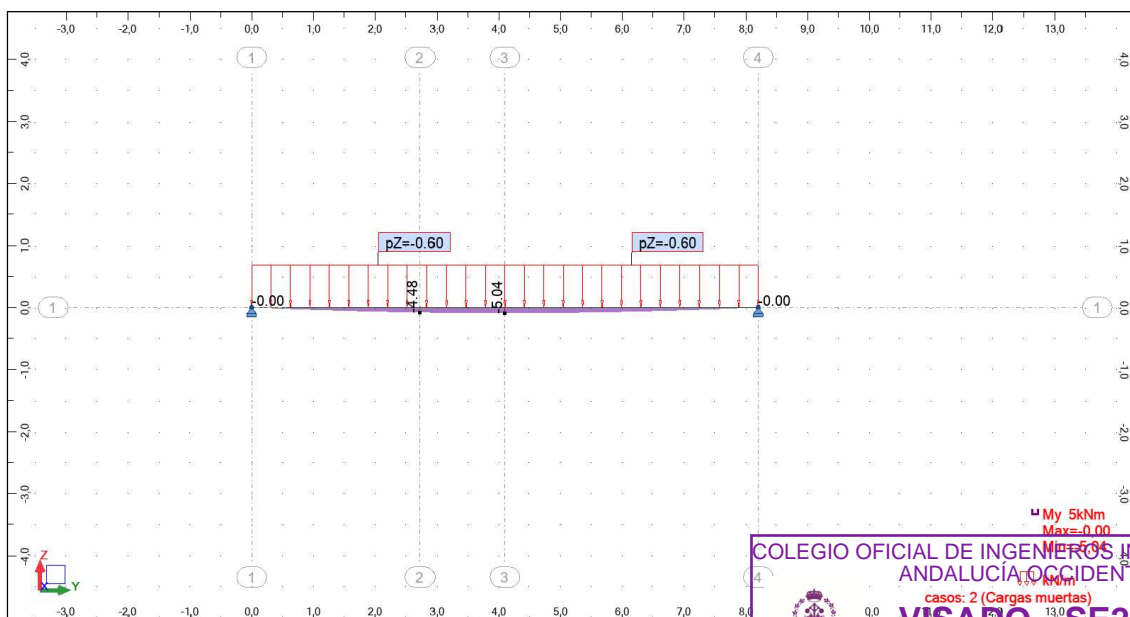
**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Vista - MY; casos: 1 (Peso propio) 1



Vista - MY; casos: 2 (Cargas muertas) 1



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

Electrónico Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

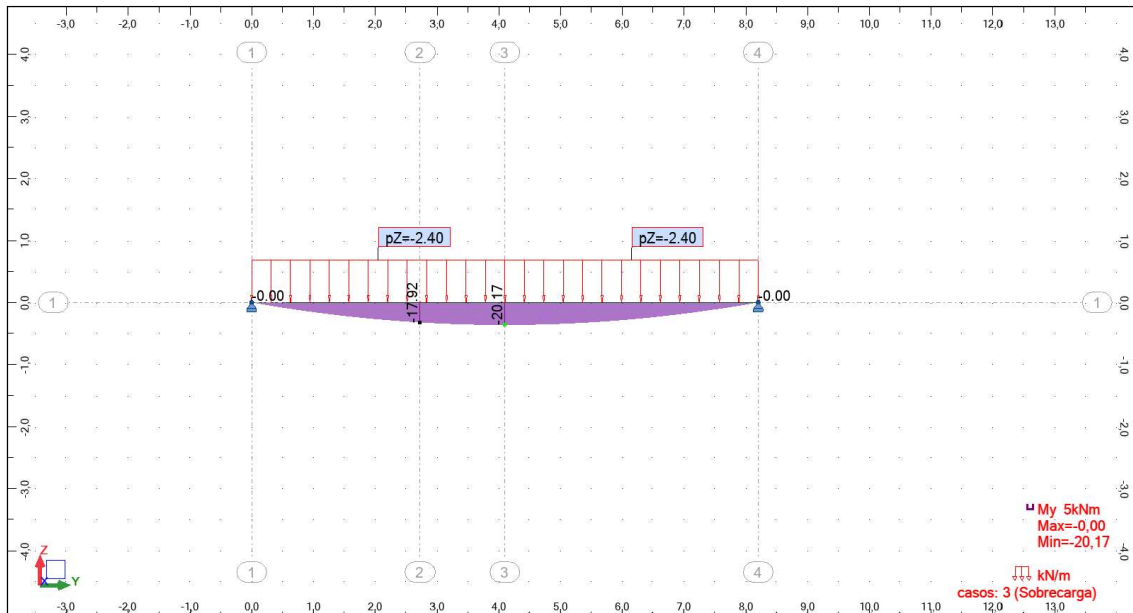
bilbao, octubre de 2023

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

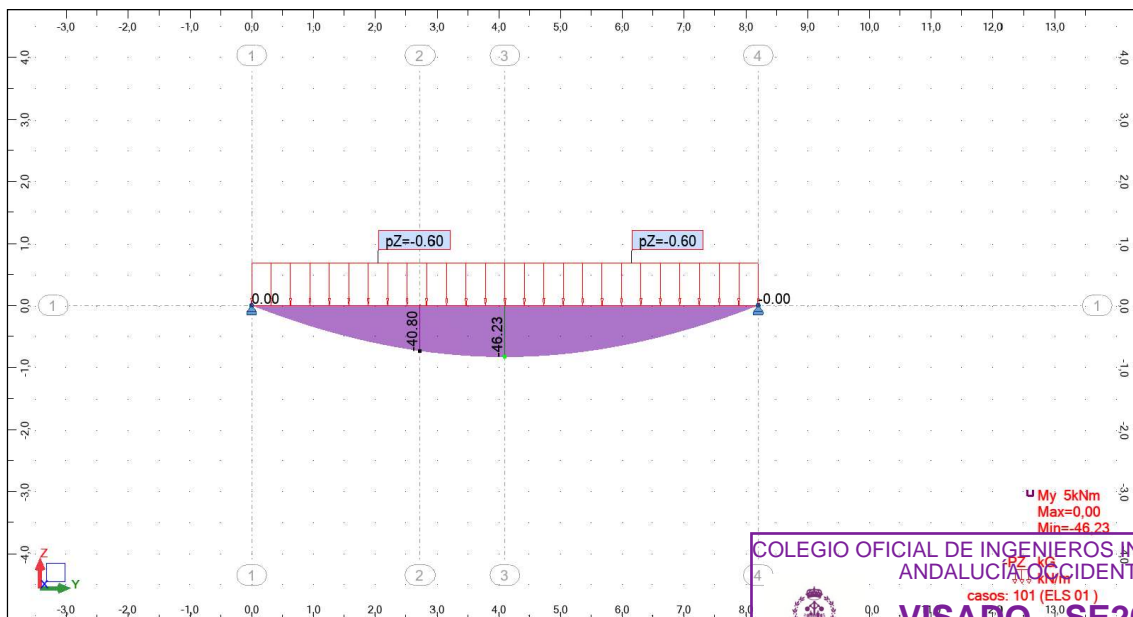
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

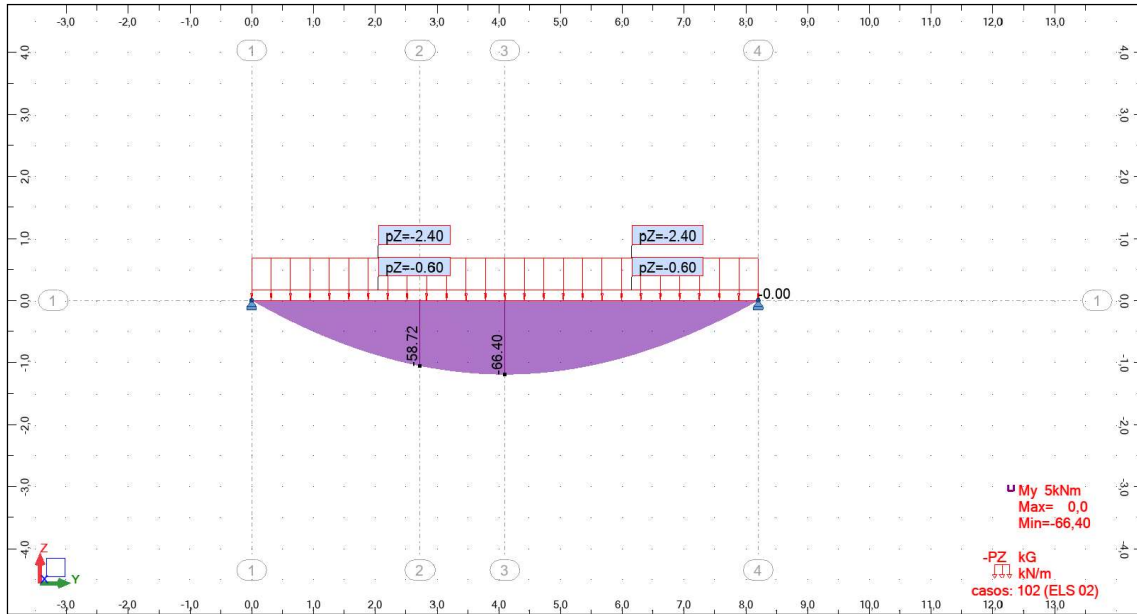
Vista - MY; casos: 3 (Sobrecarga) 1



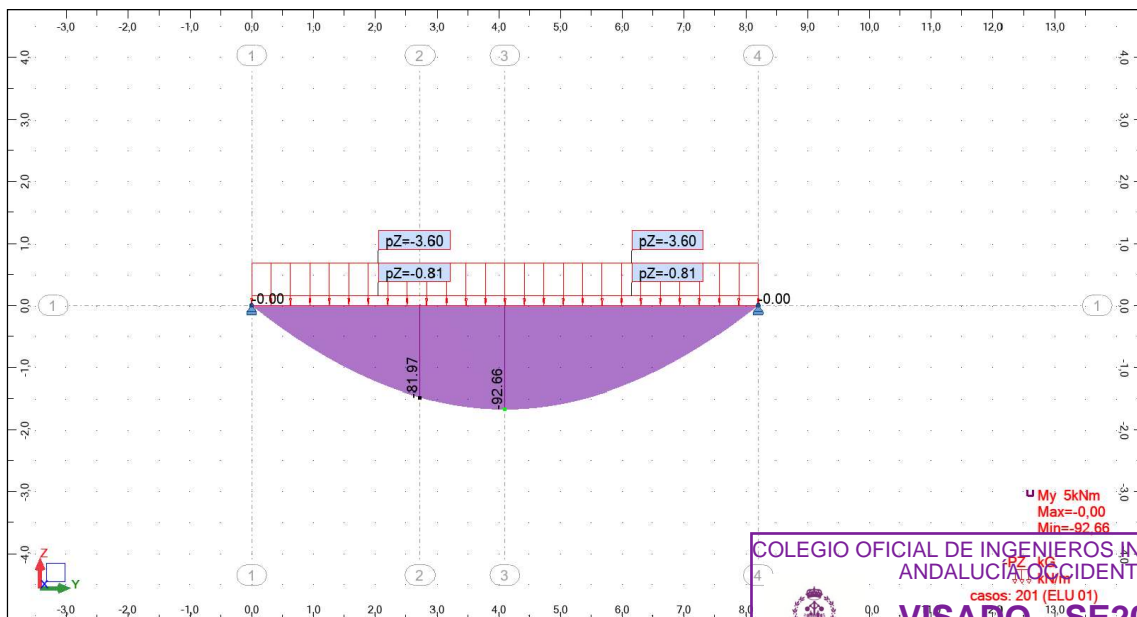
Vista - MY; casos: 101 (ELS 01 ) 1



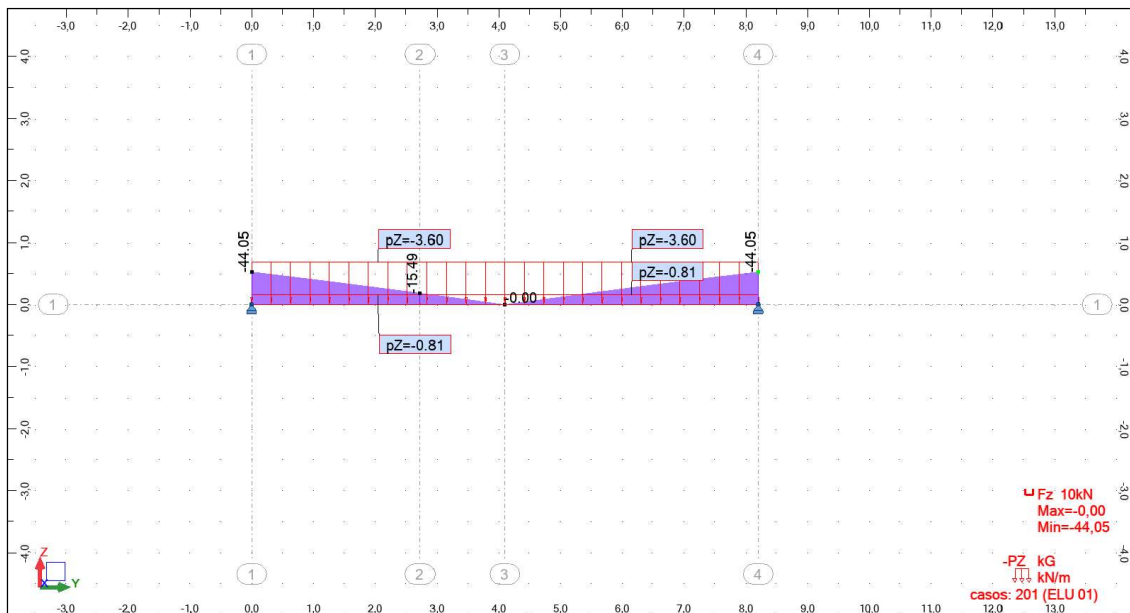
Vista - MY; casos: 102 (ELS 02) 1



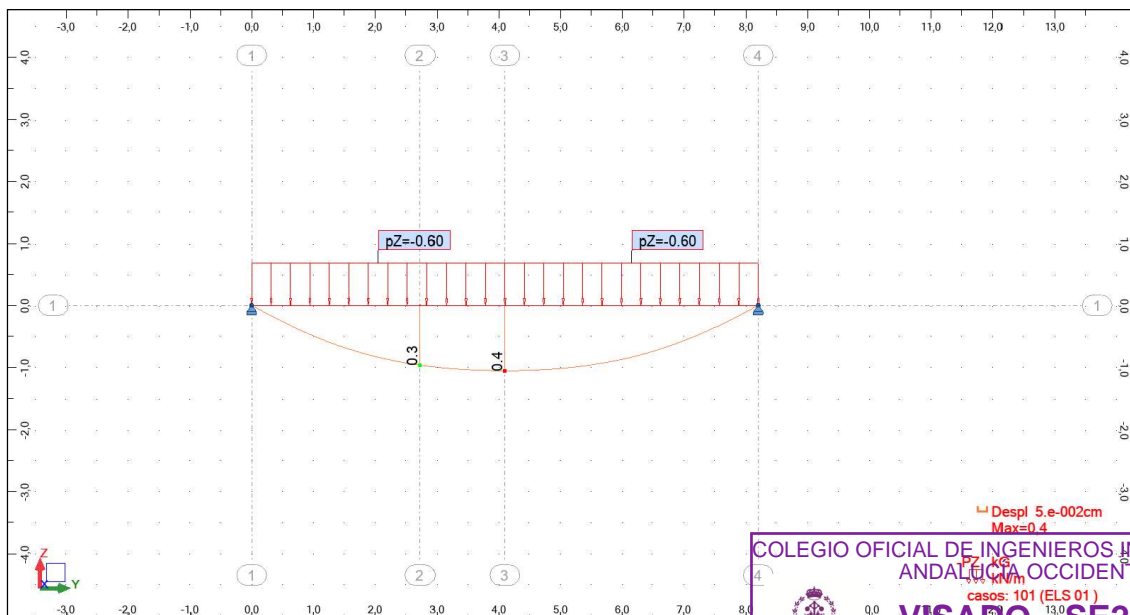
Vista - MY; casos: 201 (ELU 01) 1



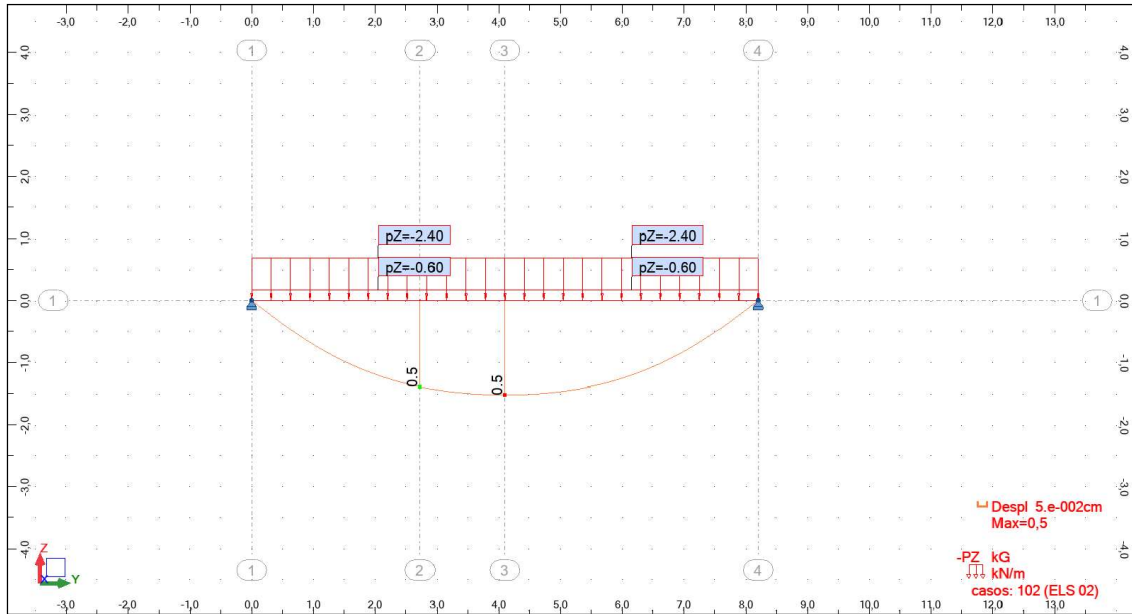
Vista - FZ; casos: 201 (ELU 01)



Vista - Def. exacta; casos: 101 (ELS 01 ) 1



Vista - Def. exacta; casos: 102 (ELS 02) 1



#### 6.4 Cálculo de los paneles exteriores

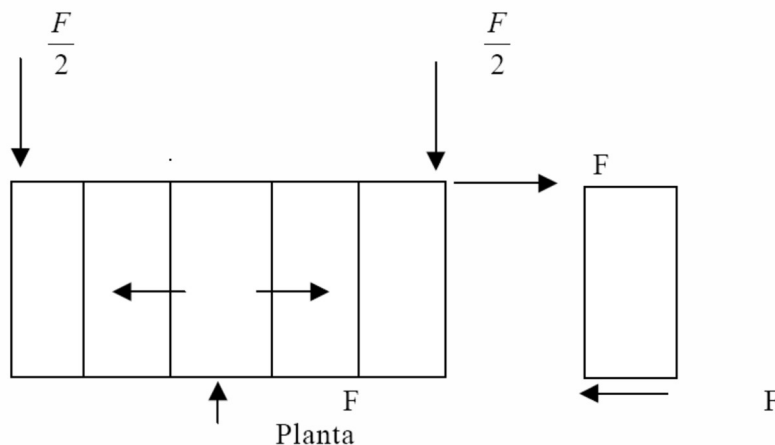
El sistema de cierre diseñado es un sistema de paneles portantes que, a la vez de conformar el cerramiento del edificio, es el encargado de transmitir las cargas verticales a la cimentación.

Debido a que realiza las funciones de estructura portante, es preciso un estudio pormenorizado de las solicitaciones que va a soportar para poder armar los paneles adecuadamente y poder calcular las uniones a lo largo de todo su perímetro.

La resistencia de los paneles y su estabilidad deben asegurarse frente a los esfuerzos susceptibles de aparecer a lo largo de las operaciones de manipulación (desmoldeo, elevación, almacenamiento, transporte, puesta en obra) en todas las posiciones que pueda ocupar la pieza sometida al campo gravitatorio en relación con su posible apoyo o suspensión.

Las conexiones se realizan en los bordes horizontales y se esquematiza como articulación por lo que se trata de una pieza articulada en cabeza y base del panel donde la rigidez y la intraslacionalidad del conjunto se la dan la cubierta y las paredes transversales del sistema.

Ante acciones horizontales (viento, sismo) los paneles están rígidamente unidos a la cubierta, que actúa como diafragma horizontal.



Ante una acción "F" a ras de cubierta (sismo), al estar la cubierta rígidamente unida a los paneles, consideramos que la fuerza F se transmite a las paredes transversales y a su vez al suelo.

Esto explica el mecanismo resistente del edificio ante esfuerzos horizontales como el sismo, donde las fuerzas inerciales inciden principalmente a la altura de la cubierta.

Ante esfuerzos uniformemente repartidos como el viento, se reparten las fuerzas F y se distribuyen de forma directamente proporcional.

Es decir, ante esfuerzos sísmicos los paneles apenas se ven afectados, ya que transmiten la acción sísmica a las paredes orientadas en el sentido de la acción. Ante esfuerzos uniformemente repartidos, hay que calcular el panel como una viga biapoyada de luz igual a la altura del panel.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coilaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



VISADO : SE202500398

Equipo nº: F202500955

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coilaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

<https://coilaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Los paneles de fachada exteriores están constituidos por un sándwich de hormigón y poliestireno expandido, con rotura del puente térmico, y según la configuración:

- Capa interior: 120 mm hormigón.
- Capa aislante: 30 mm de pórex.
- Capa exterior: 50 mm de hormigón.

De cara al dimensionamiento del panel, se considera como resistente una sección de 120 mm de espesor, por ser esta la capa portante del elemento.

Las combinaciones de acciones consideradas son:

Caso	Nombre del caso	Definición
1	Viento	
201 (C)	ELU 01	1*1.50

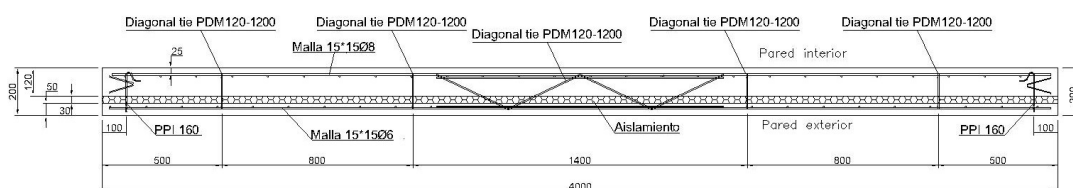
La única acción que solicita al panel es el viento. Así pues:

$$M_{viento} = 0.83 \text{ KN/m}^2 \cdot \frac{4.00^2}{8} = 1.66 \text{ KNm/m}$$

Ante estos resultados, el panel se armará de la forma:

- Capa interior: 150.150.Ø8.Ø8
- Capa exterior: 150.150.Ø6.Ø6


La sección tipo del panel queda de la forma:



Se incluye a continuación un resumen de la sección crítica de cálculo a flexión positiva, a partir de los resultados del modelizado del panel.

A flexión positiva:

Estrados										Entrada de esfuerzos										ψ0										ψ1										ψ2																																																	
Estado límite Último										Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales										Npp										KN										1.00										1.00										1.00																													
X lim										0.044										m										KNm										1.00										1.00										1.00																													
X lim,p										-										m										KN										1.00										1.00										1.00																													
Agotamiento a tracción simple										Ncc										0										KN										1.00										1.00										1.00																													
Mcp1 (-∞)										0										KNm										KN										1.00										1.00										1.00																													
Mcp2 (-∞)										0										KNm										KNm										1.00										1.00										1.00																													
Agotamiento a X-X lim										Mcp1 (X lim)										30										KNm										0.50										0.20										0.00																													
Mcp2 (X lim)										49										KNm										0.50										0.20										0.00																																							
Agotamiento a compresión simple										Mcp1 (+∞)										-32										KNm										0.50										0.20										0.00																													
Mcp2 (+∞)										32										KNm										0.50										0.20										0.00																																							
Solicitud de cálculo										Md1										2										KNm										0.70										0.60																																							
Md2										2										KNm										0.70										0.60																																																	
Dimensionamiento										ZONA C										X										0.002										m										2.99										cm2																													
As										0.82										cm2										As, mec										2.99										cm2																																							
Op										-										MPa										Vu1										560										KN										38										KN																			
Vu1										560										KN										Vcu										38										KN										Vsu										-38										KN									
Vu2										-38										KN										As, t										0.00										cm2/m										As, t, geo										11.70										cm2/m									
Vu3										11.70										cm2/m										En fase de servicio:										Vu1										560										KN										38										KN									
Vu4										-38										KN										As, t										0.00										cm2/m										As, t, geo										11.70										cm2/m									
Vu5										11.70										cm2/m										En fase constructiva:										Vu1										560										KN										38										KN									
Vu6										-38										KN										Vu2										38										KN										Vu3										-38										KN									
Vu7										11.70										cm2/m										Vu4										38										KN										Vu5										-38										KN									
Vu8										-38										KN										Vu6										38										KN										Vu7										-38										KN									
Vu9										11.70										cm2/m										Vu8										38										KN										Vu9										-38										KN									
Vu10										-38										KN										Vu10										38										KN										Vu11										560										KN									
Vu11										560										KN										Vu12										38										KN										Vu13										-38										KN									
Vu12										-38										KN										Vu14										38										KN										Vu15										-38										KN									
Vu13										38										KN										Vu16										38										KN										Vu17										-38										KN									
Vu14										-38										KN										Vu18										38										KN										Vu19										-38										KN									
Vu15										38										KN										Vu20										38										KN										Vu21										-38										KN									
Vu16										-38										KN										Vu22										38										KN										Vu23										-38										KN									
Vu17										38										KN										Vu24										38										KN										Vu25										-38										KN									
Vu18										-38										KN										Vu26										38										KN										Vu27										-38										KN									
Vu19										38										KN										Vu28										38										KN										Vu29										-38										KN									
Vu20										-38										KN										Vu30										38										KN										Vu31										-38										KN									
Vu21										38										KN										Vu32										38										KN										Vu33										-38										KN									
Vu22										-38										KN										Vu34										38										KN										Vu35										-38										KN									
Vu23										38										KN										Vu36										38										KN										Vu37										-38										KN									
Vu24										-38										KN										Vu38										38										KN										Vu39										-38										KN									
Vu25										38										KN										Vu40										38										KN										Vu41										-38										KN									
Vu26										-38										KN										Vu42										38										KN										Vu43										-38										KN									
Vu27										38										KN										Vu44										38										KN										Vu45										-38										KN									
Vu28										-38										KN										Vu46										38										KN										Vu47										-38										KN									
Vu29										38										KN										Vu48										38										KN										Vu49										-38										KN									
Vu30										-38										KN										Vu50										38										KN										Vu51										-38										KN									
Vu31										38										KN										Vu52										38										KN										Vu53										-38										KN									
Vu32										-38										KN										Vu54										38										KN										Vu55										-38										KN									
Vu33										38										KN										Vu56										38										KN										Vu57										-38										KN									
Vu34										-38										KN										Vu58										38										KN										Vu59										-38										KN									
Vu35										38										KN										Vu60										38										KN										Vu61										-38										KN									
Vu36										-38										KN										Vu62										38										KN										Vu63										-38										KN									
Vu37										38										KN										Vu64										38										KN										Vu65										-38										KN									
Vu38										-38										KN										Vu66										38										KN										Vu67										-38										KN									
Vu39										38										KN										Vu68										38										KN										Vu69										-38										KN									
Vu40										-38										KN										Vu70										38										KN										Vu71										-38										KN									
Vu41										38										KN										Vu72										38										KN										Vu73										-38										KN									
Vu42										-38										KN										Vu74										38										KN										Vu75										-38										KN									
Vu43										38										KN										Vu76										38										KN										Vu77										-38										KN									
Vu44										-38										KN										Vu78										38										KN										Vu79										-38										KN									
Vu45										38										KN										Vu80										38										KN										Vu81										-38										KN									
Vu46										-38										KN										Vu82										38										KN										Vu83										-38										KN									
Vu47										38										KN										Vu84										38										KN										Vu85										-38										KN									
Vu48										-38										KN										Vu86										38										KN										Vu87										-38										KN									
Vu49										38										KN										Vu88										38										KN										Vu89										-38										KN									
Vu50										-38										KN										Vu90										38										KN										Vu91										-38										KN									
Vu51										38										KN										Vu92										38										KN										Vu93										-38										KN									
Vu52										-38										KN										Vu94										38										KN										Vu95										-38										KN									
Vu53										38										KN										Vu96										38										KN										Vu97										-38										KN									
Vu54										-38										KN										Vu98										38										KN										Vu99										-38										KN									
Vu55										38										KN										Vu100										38										KN										Vu101										-38										KN									
Vu56										-38										KN										Vu102										38										KN										Vu103										-38										KN									
Vu57										38										KN										Vu104										38										KN										Vu105										-38										KN									
Vu58										-38										KN										Vu106										38										KN										Vu107										-38										KN									
Vu59										38										KN										Vu108										38										KN										Vu109										-38										KN									
Vu60										-38										KN										Vu110										38										KN										Vu111										-38										KN									
Vu61										38										KN										Vu112										38										KN										Vu113										-38										KN									
Vu62										-38										KN										Vu114										38										KN										Vu115										-38										KN									
Vu63										38										KN										Vu116										38										KN										Vu117										-38										KN									
Vu64										-38										KN										Vu118										38										KN										Vu119										-38										KN									
Vu65										38										KN										Vu120										38										KN										Vu121										-38										KN									
Vu66										-38										KN										Vu122										38										KN										Vu123										-38										KN									
Vu67										38										KN										Vu124										38										KN										Vu125										-38										KN									
Vu68										-38										KN										Vu126										38										KN										Vu127										-38										KN									
Vu69										38										KN										Vu128										38										KN										Vu129										-38										KN									
Vu70										-38										KN										Vu130										38										KN										Vu131										-38										KN									
Vu71										38										KN										Vu132										38										KN										Vu133										-38										KN									
Vu72										-38										KN										Vu134										38										KN										Vu135										-38										KN									
Vu73										38										KN										Vu136										38										KN										Vu137										-38										KN									
Vu74										-38										KN										Vu138										38										KN										Vu139										-38										KN									
Vu75										38										KN										Vu140										38										KN										Vu141										-38										KN									
Vu76										-38										KN										Vu142										38										KN										Vu143										-38										KN									
Vu77										38										KN										Vu144										38										KN										Vu145										-38										KN									
Vu78										-38										KN										Vu146										38										KN										Vu147										-38										KN									
Vu79										38										KN										Vu148										38										KN										Vu149										-38										KN									
Vu80										-38										KN										Vu150										38										KN										Vu151										-38										KN									
Vu81										38										KN										Vu152										38										KN										Vu153										-38										KN									
Vu82										-38										KN										Vu154										38										KN										Vu155										-38										KN									
Vu83										38										KN										Vu156										38										KN										Vu157										-38										KN									
Vu84										-38										KN										Vu158										38										KN										Vu159										-38										KN									
Vu85										38										KN										Vu160										38										KN										Vu161										-38										KN									
Vu86										-38										KN										Vu162										38										KN										Vu163										-38										KN									
Vu87										38										KN										Vu164										38										KN										Vu165										-38										KN									
Vu88										-38										KN										Vu166										38										KN										Vu167										-38										KN									
Vu89										38										KN										Vu168										38										KN										Vu169										-38										KN									
Vu90										-38										KN										Vu170										38										KN										Vu171										-38										KN									
Vu91										38										KN										Vu172										38										KN										Vu173										-38										KN									
Vu92										-38										KN										Vu174										38										KN										Vu175										-38										KN									
Vu93										38										KN										Vu1																																																											

	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 52</b></p>
---	--	---

Se procede a continuación a realizar un estudio desarrollado de la resistencia al fuego que presenta el panel de espesor 200 mm (configuración 120 + 30 + 50).

Para estudiar la evolución de la pieza al fuego se aplica el método simplificado de la isoterma 500 °C. Para ello, es necesario considerar:

- Una sección reducida de hormigón, obtenida eliminando a efectos de cálculo para determinar la capacidad resistente de la sección transversal, las zonas que hayan alcanzado una temperatura superior a los 500 °C durante el periodo de tiempo considerado;
- Que las características mecánicas del hormigón de la sección reducida no se ven afectadas por la temperatura, conservando sus valores iniciales en cuanto a resistencia y módulo de elasticidad;
- Que las características mecánicas de las armaduras se reducen de acuerdo con la temperatura que haya alcanzado su centro durante el tiempo de resistencia al fuego considerado. Se considerarán todas las armaduras, incluso aquellas que queden situadas fuera de la sección transversal reducida de hormigón.

En primer lugar, es necesario identificar las solicitaciones existentes sobre el panel (por metro lineal):

- Empuje del viento:  $0.83 \text{ KN/m}^2 \cdot 1 \text{ m} = 0.83 \text{ KN/m}$

En este caso, es necesario considerar la combinación accidental de acciones:

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} + \gamma_A \cdot A_k$$


Cuando se emplea el método simplificado de la isoterma 500 °C, los esfuerzos para la situación accidental de fuego son disminuidos por un factor global  $\eta_{fi} = 0.7$ , por lo que finalmente queda:

$$M_d = 0.7 \cdot 1.66 \text{ KN} \cdot \text{m/m} = 1.16 \text{ KN} \cdot \text{m/m}$$

A continuación, es necesario determinar hasta qué profundidad se alcanza una temperatura de 500 °C. Para ello, se adopta el criterio propuesto por la normativa francesa XP-9270/A1 Dec.2000 (figura 10), la cual indica que para losas se alcanzan 500 °C de temperatura con un recubrimiento de 40 mm, por lo que será necesario reducir la sección eficaz de hormigón dicha cantidad, estando el resto de sección a una temperatura media de 400 °C.

Además, según la figura 2 de la citada norma, la resistencia a compresión del hormigón restante se reducirá a un 80 % de la capacidad inicial, por lo que a efectos de cálculo se dimensionará con un HA-32.

Como se ha indicado anteriormente, la armadura de tracción del panel tiene un recubrimiento mecánico de 25 mm, por lo que estará a una temperatura máxima de 500 °C a los 120 minutos.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL


Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coilaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

Autores

EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coilaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coilaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

de incendio, y según la tabla A.6.7.3 del anejo 6 de la EHE-08, es necesario reducir sus características mecánicas al 78 % de su capacidad máxima.

Se incluyen a continuación las gráficas a partir de las cuales se han obtenido las anteriores conclusiones.

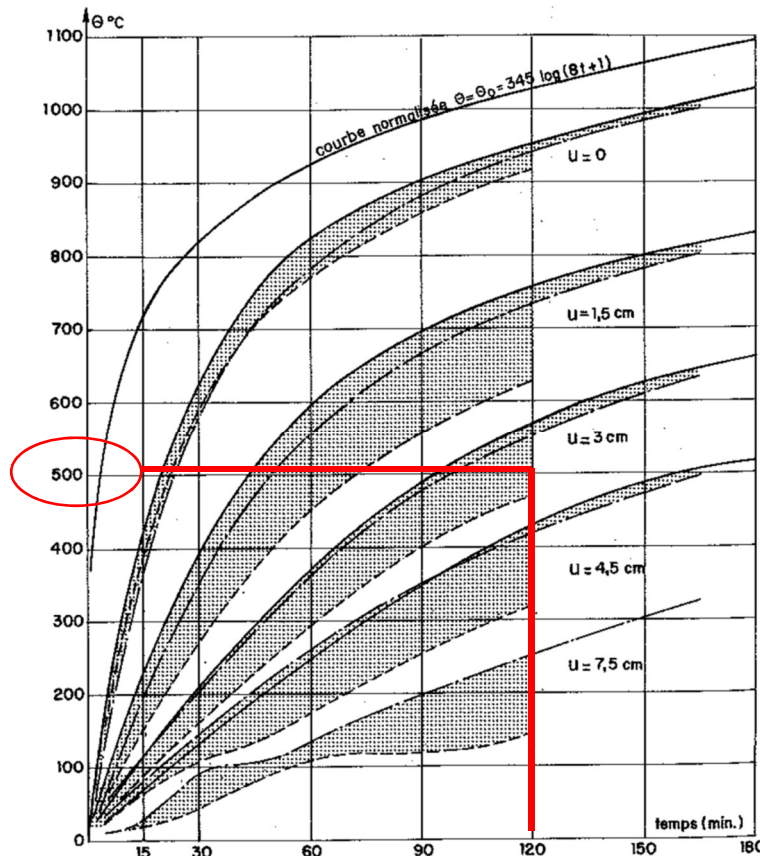



TABLA A.6.7.3 Reducción relativa de la resistencia del acero con la temperatura

Temperatura (°C)		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200
Acero de armar	Laminado en caliente	1,00	1,00	1,00	1,00	0,78	0,47	0,23	0,11	0,06	0,04	0,00
	Estirado en frío	1,00	1,00	1,00	0,94	0,67	0,40	0,12	0,11	0,08	0,05	0,00
Acero de pretensar	Estirado en frío	0,99	0,87	0,72	0,46	0,22	0,10	0,08	0,05	0,03	0,00	0,00

Por tanto, para una sección de hormigón de 80 mm de espesor, 1000 mm de base, y un recubrimiento del acero de 0 mm (del lado de la seguridad, realmente el brazo mecánico del acero será mayor), para las acciones descritas anteriormente, la resistencia necesaria es de:

$$A_{s,nec} = 0.47 \text{ cm}^2/\text{m}$$

	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b>  <b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b>  <b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 54</b></p>
---	--	---

Cumpléndose pues que:


$$A_s = 3.37 \text{ cm}^2/\text{m} > A_{s,nec} = 0.47 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Por otro lado, es necesario limitar la temperatura a la que se encuentra el pórex a un máximo de 250 °C, ya que a partir de dicha temperatura se empezarían a liberar gases que provocarían tensiones no deseadas en el interior del cerramiento.

En la misma gráfica anterior se puede leer que, a una profundidad de 120 mm de la cara expuesta al fuego, la temperatura en función del tiempo es:

- A los 120 minutos:  $T < 100 \text{ °C}$

Por lo que finalmente se concluye que el cerramiento exterior tendrá una resistencia máxima al fuego de 120 minutos.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<p style="text-align: center;"><b>PV Sabinar II</b>  <b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b>  <b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>Página N° 55</b></p>
---	---	---

## 6.6 Uniones entre los distintos elementos

Se detallan a continuación los detalles de unión entre los distintos elementos de la estructura:

- Unión Panel Fachada – Cubierta. Para el caso de unión entre panel de fachada y cubierta, se opta por la soldadura por ser este tipo de unión muy resistente y tener capacidad de transmitir esfuerzos cortantes elevados. Es perfecta para el caso de situaciones accidentales como el sismo, donde se producen valores de carga transversal muy elevados y concentrados en las zonas de unión de cubiertas son paneles.

Así, se dispondrá una chapa 150 x 100 x 10 embebida tanto en el panel de fachada como en la pieza de cubierta. La unión se completa con un elemento auxiliar que conecte ambos elementos a las pletinas que se dejan embebidas: Este elemento es un angular de 60.6 o un corrugado de diámetro 20 que une ambas soldaduras.

En este caso, se tiene que la soldadura realizada estará sometida a una fuerza transversal a su dirección longitudinal.

Haciendo un reparto equitativo de la fuerza superficial de viento se tiene que al haber considerado el panel como biarticulado en solera y cubierta, cada extremo se llevará la mitad de la reacción horizontal resultante.

Así pues, para el caso más desfavorable, se tendrá un panel de dimensiones 2.40 m x 3.50 m y con una fuerza de viento incidente de 0.83 KN/m<sup>2</sup> (multiplicada por 1.50, coeficiente de mayoración para acciones variables). La unión quedará entonces solicitada por una fuerza máxima de:

$$V_{d,1} = \frac{1.50 \cdot 0.83 \text{ KN/m}^2 \cdot 2.40 \text{ m} \cdot 4.00 \text{ m}}{2} = 5.98 \text{ KN/unión}$$

De esta forma, para un cordón de soldadura de l = 40 mm de longitud y garanta a = 3 mm, habrá de cumplirse que:


$$\frac{F}{2 \cdot l \cdot a} \leq 0.85 \cdot \sigma_u \rightarrow \sigma_u \geq \frac{5980 \text{ N}}{2 \cdot 40 \text{ mm} \cdot 3 \text{ mm} \cdot 0.85} = 29 \text{ MPa}$$

Siendo, para el caso de un acero S235:

$$\sigma_u = 0.90 \cdot \frac{f_u}{\gamma_{M2}} = 0.90 \cdot \frac{360 \text{ MPa}}{1.25} = 259 \text{ MPa} \gg 29 \text{ MPa} \quad \text{Válido.}$$


Con lo que se garantiza una correcta transmisión de los esfuerzos de viento desde los paneles de fachada a la cubierta del edificio, que trabajando como diafragma horizontal (se considera infinitamente rígida en su plano), lleva los esfuerzos hasta los paneles orientados transversalmente, y estos a su vez a la cimentación.

- Unión Panel – Losa inferior. Se realizará de nuevo una unión de la unión del panel con la cubierta.

  
**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
**Habilitación Profesional**

**31/3  
2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coilaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



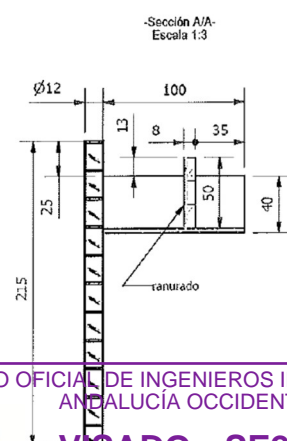
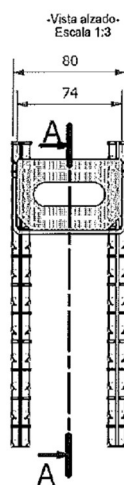
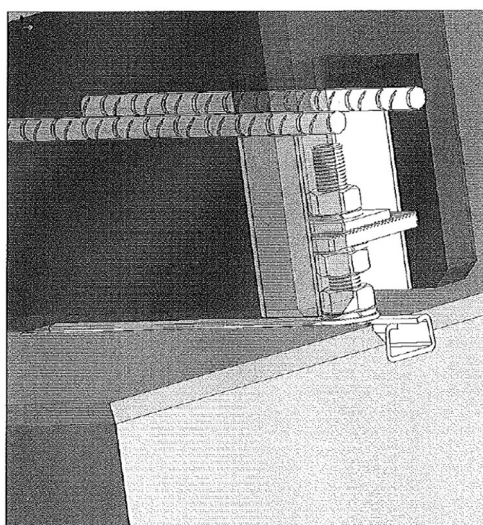
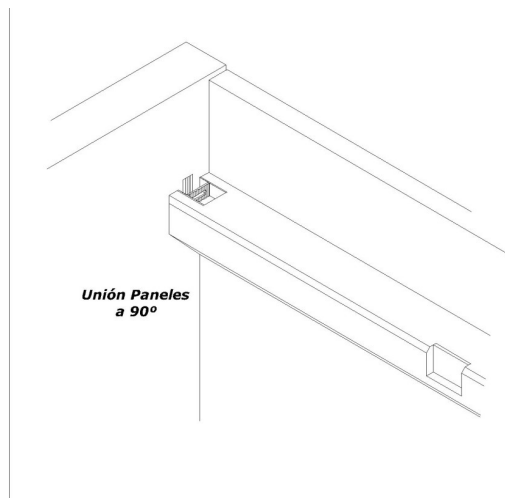
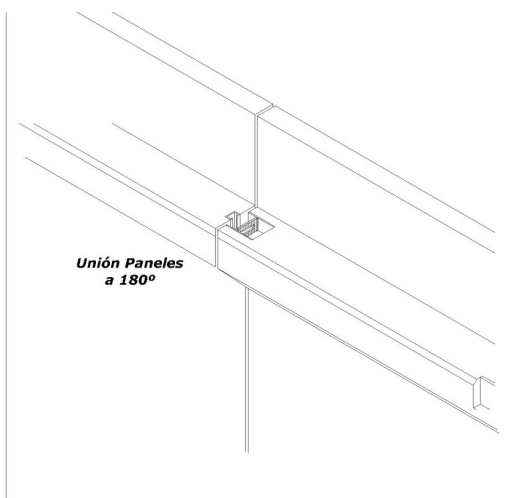
**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**  
  
**VISADO SE202500398**  
 Igual que en el caso nº: F202500955  
**Autores**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ


  
 Puede consultar la validez de este documento en la  
 página coilaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coilaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

- Unión entre paneles (90° y 180°). El sistema de unión planteado es el de unión mecánica a través de un sistema de caja metálica embebida en un panel y raíl embebido en el panel transversal. Ambos elementos se unen entre sí por medio de un conjunto de arandelas y tornillo de modo que el sistema queda completado.

Este sistema de unión es considerado del tipo isostático (articulación). Es un sistema de unión que es capaz de absorber esfuerzos tanto axiales como cortantes. Los valores de esfuerzos que pueden transmitir estas uniones, de acuerdo a lo especificado en las fichas técnicas del proveedor, son:


- Esfuerzo axial: 10.00 KN
- Esfuerzo cortante: 10.00 KN



	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 57</b></p>
---	--	---

En cualquier caso, ante esfuerzos incidentes sobre los paneles de cerramiento, la conexión que ha de asegurarse es la de los paneles de fachada con la losa inferior y la de cubierta. Así, estos dos niveles actúan como diafragmas horizontales, cuya misión es transmitir los esfuerzos a las paredes transversales, responsables de dar la rigidez transversal al sistema, y transmitir los esfuerzos a la cimentación.

Se incluyen a continuación las fichas técnicas de los herrajes empleados para la unión de paneles entre sí.




**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3  
2025**

**VISADO : SE202500398**

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



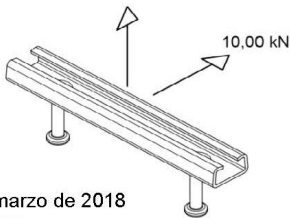



Puede consultar la validez de este documento en la ~~página coiaoc.e-gestion.es~~ mediante el CSV:

**31/03/2025**

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

 0370	<b>FICHA DEL PRODUCTO</b> <b>NOXI R</b>	
	 <b>NOXIFER S.L.</b> Ctra. de Sarral a Barberà, parcel·la 21 43424 - SARRAL (Tarragona) - España	
EN 1090-1:2009+A1:2011 <b>Componentes estructurales de acero para la retención de paneles prefabricados de hormigón</b> Núm. de declaración de prestaciones: 01-02		
<b>CARACTERISTICAS ESENCIALES</b>		
Tolerancias dimensionales y de forma	Conforme a EN 1090 - 2	
Soldabilidad	Grado JR según EN 10025-2	
Tenacidad a la fractura	27 J a 0° C, conforme a EN 1993-1-10	
Reacción frente al fuego	Material clasificado: Clase A1	
Emisión de cadmio	NO EMITE	
Emisión de radioactividad	NO EMITE	
Durabilidad	Preparación superficial tipo P3. Galvanizado en caliente conforme a EN ISO 1461	
<b>CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES</b>		
Chapa de acero conformada en frío	S235JR según EN 10025-2	
Pernos de acero	M10 4.8 según UNE EN ISO 898-1	
Dimensionamiento	Conforme a EN 1993-1	
Clase de ejecución	EXC2	
Resistencia al fuego	PND (Elemento exterior)	
Resistencia a la fatiga	PND (Cargas estáticas)	
Fabricación	Según EN 1090-2, clase de ejecución EXC2	
Capacidad portante 10,00 kN	Valores característicos de las acciones. Distancia mínima de los extremos 30mm Coeficiente global de seguridad (material y mayoración de cargas) = 1,86	
		
Sarral a 6 de marzo de 2018 Edición: 001		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
 Habilitación Profesional  
 31/3  
 2025  
 VISADO : SE202500398  
 Validación coilaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]  


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
 Autores  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
 Puede consultar la validez de este documento en la página coilaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
 Bilbao, octubre de 2023  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
 31/03/2025  
<https://coilaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



0370

## FICHA DEL PRODUCTO OCULFIX 10



**NOXIFER S.L.**  
Ctra de Sarral a Barberà, parcel·la 21  
43424 - SARRAL (Tarragona) - España

EN 1090-1:2009+A1:2011

Componentes estructurales de acero para la retención  
de paneles prefabricados de hormigón

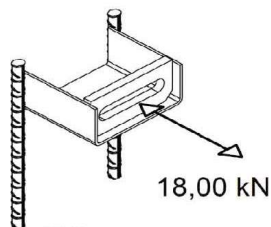
Núm. de declaración de prestaciones: 04-01

### CARACTERÍSTICAS ESENCIALES

Tolerancias dimensionales y de forma	Conforme a EN 1090 - 2
Soldabilidad de chapa	Grado JR conforme a EN 10025-2
Soldabilidad de barra corrugada	Grado S conforme a UNE 36068
Tenacidad a la fractura	27 J a 0° C, conforme a EN 1993-1-10
Reacción frente al fuego	Material clasificado: Clase A1
Emisión de cadmio	NO EMITE
Emisión de radioactividad	NO EMITE
Durabilidad	Preparación superficial tipo P3. Zincado electrolítico según EN ISO 2081

### CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

Material de chapa de 3 mm	S235 según EN 10025-2
Material de chapa de 10 mm	S275 según EN 10025-2
Barra corrugada	B500S según UNE 36068
Dimensionamiento	Conforme a EN 1993-1
Clase de ejecución	EXC2
Resistencia al fuego	PND (Elemento exterior)
Resistencia a la fatiga	PND (Cargas estáticas)
Fabricación	Según EN 1090-2, clase de ejecución EXC2
Capacidad portante	Valores característicos de las acciones Coeficiente global de seguridad (material y mayoración de cargas) = 2,76



Sarral a 6 de Junio de 2016  
Edición: 000

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
31/3 2025  
VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

bilbao, octubre de 2023

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

## 6.6 Cálculo correas

Se presenta a continuación un resumen del cálculo estructural de las correas de cubierta sobre las que se apoya la chapa sándwich.

- Comprobación correas (tubo 40.40.4):
  - Sección: Tubo 40.40.4
  - Luz de Cálculo: 1200 mm
  - Intereje: 2500 mm
  - Sistema de apoyo: Multiapoyada (correa de 6.00 m)
  - Solicitaciones:
    - Cargas Muertas
      - Peso Propio
      - Cargas muertas 0.60 KN/m<sup>2</sup>
    - Sobrecargas
      - SC Uso 2.00 KN/m<sup>2</sup>

Con objeto de validar el diseño propuesto, se modeliza el tubo 40.4 con un esviaje en su apoyo de 5° respecto a la horizontal.

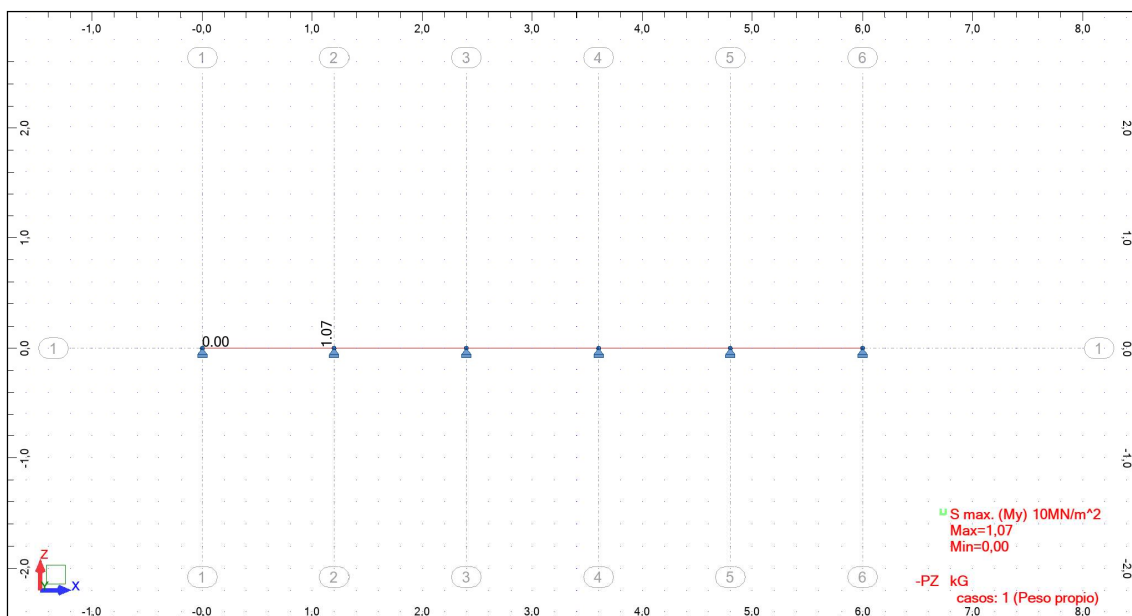
En primer lugar, se comprueba que el cortante máximo no supera la mitad del cortante plástico soportado por el alma del perfil, por lo que se puede despreciar su efecto:

$$V_d = 7 \text{ KN} < \frac{V_{pl,Rd}}{2} = \frac{h \cdot t_w \cdot f_{yd} / \sqrt{3}}{2} = \frac{40 \cdot 8 \cdot 275 / \sqrt{3}}{2} \cdot 10^{-3} = 25 \text{ KN}$$

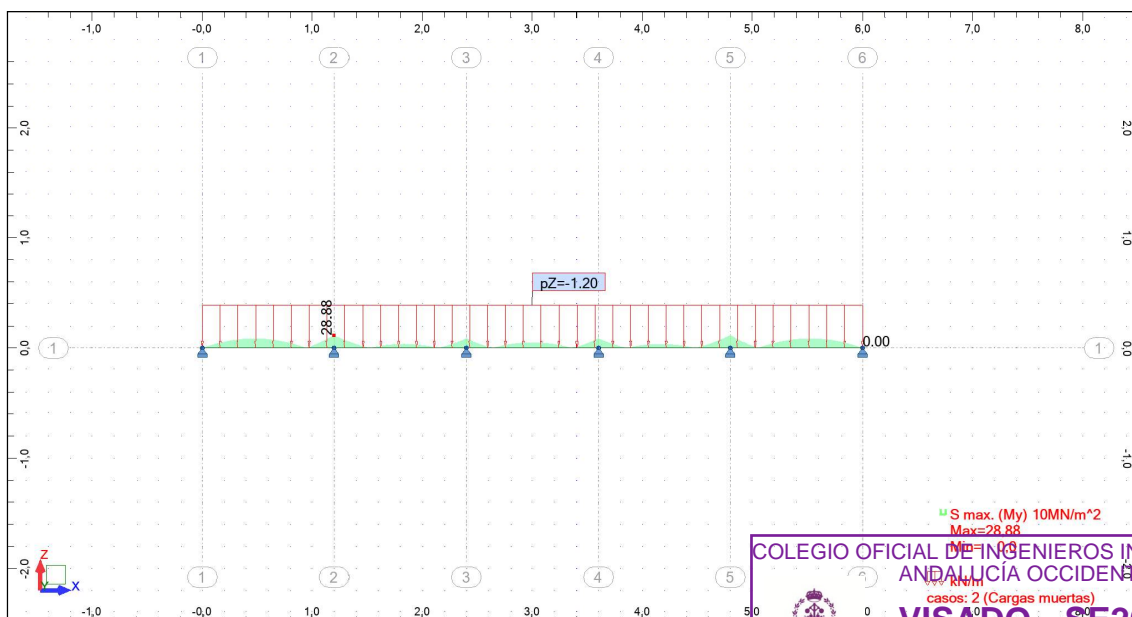
Así, se obtienen los siguientes resultados:

- |                              |              |        |
|------------------------------|--------------|--------|
| - Tensión máxima ELS:        | 150 MPa      | Cumple |
| - Tensión máxima ELU:        | 221 MPa      | Cumple |
| - Flecha ELS Característica: | 3 mm (L/400) | Cumple |

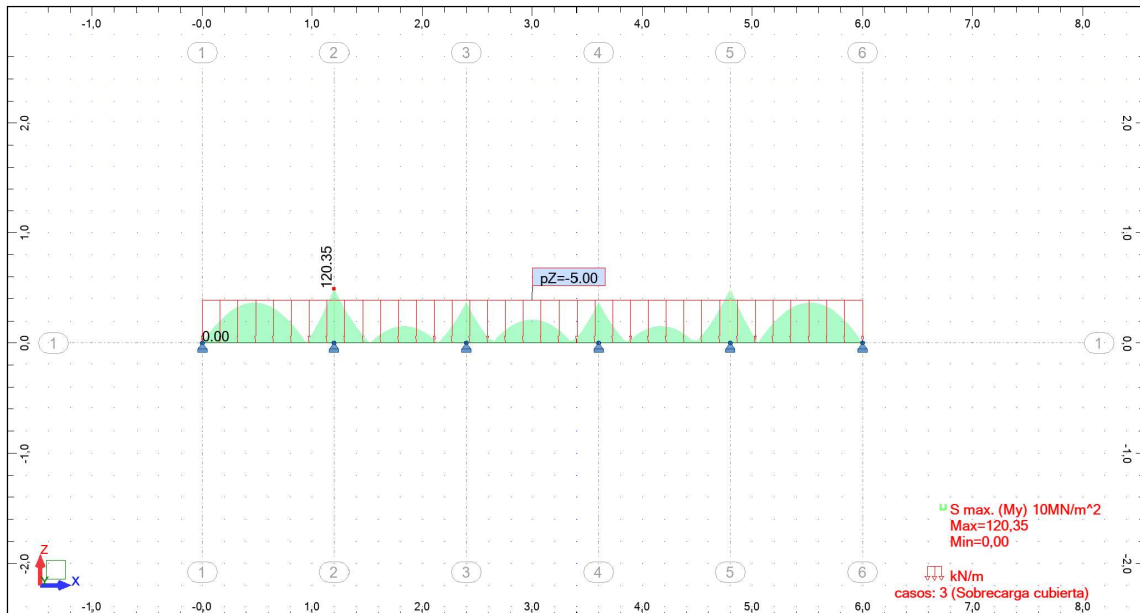
Vista - S max(My); casos: 1 (Peso propio)



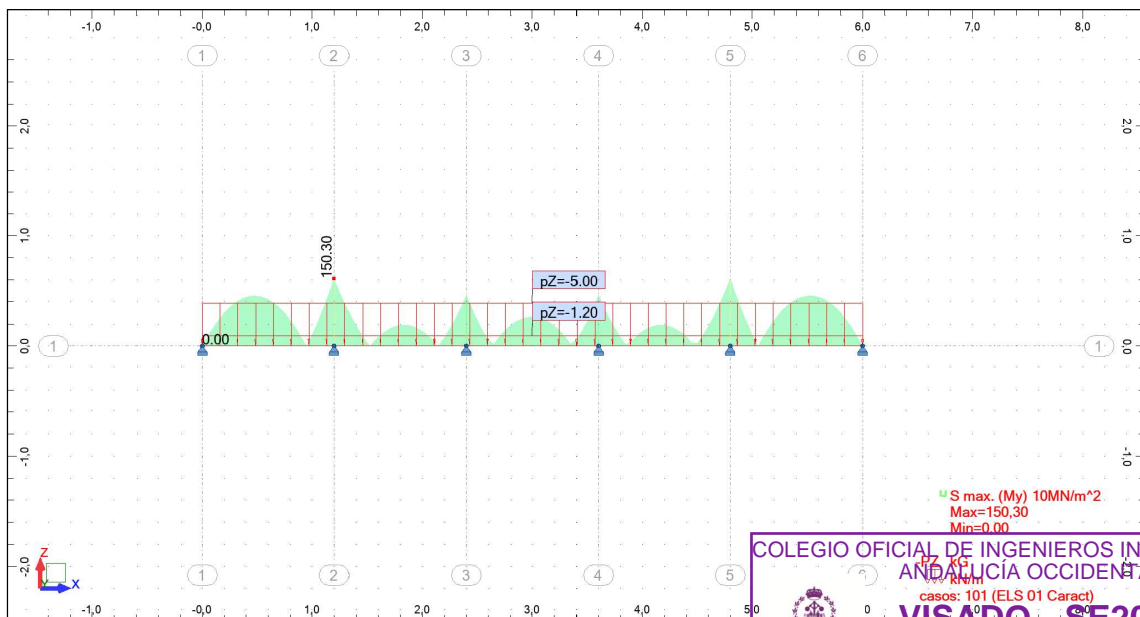
Vista - S max(My); casos: 2 (Cargas muertas)



Vista - S max(My); casos: 3 (Sobrecarga cubierta)



Vista - S max(My); casos: 101 (ELS 01 Caract)



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

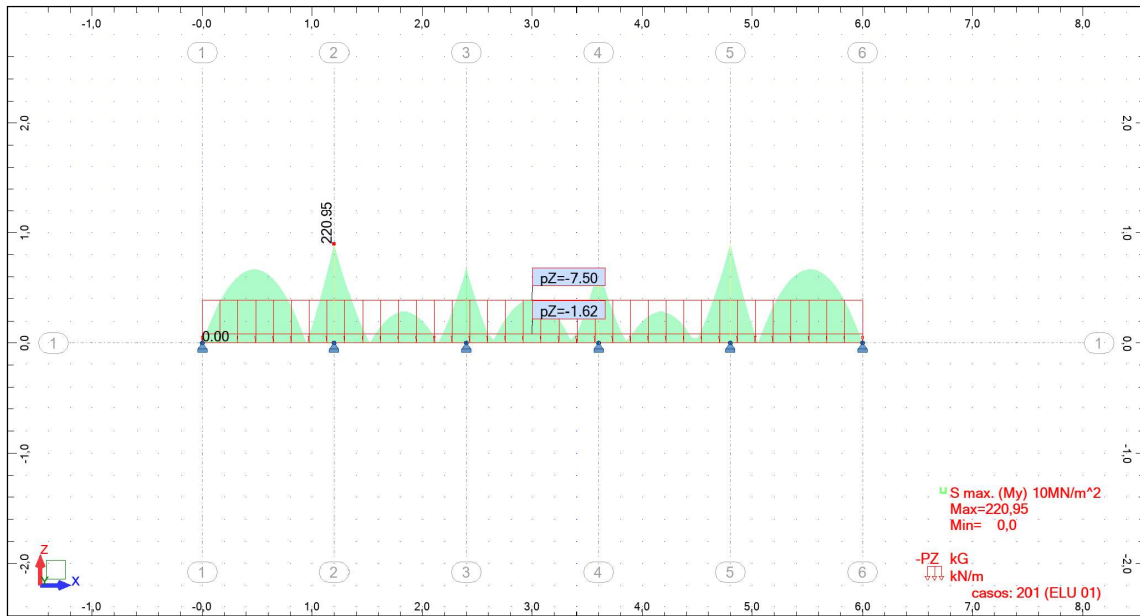
Ventanilla, octubre de 2023

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

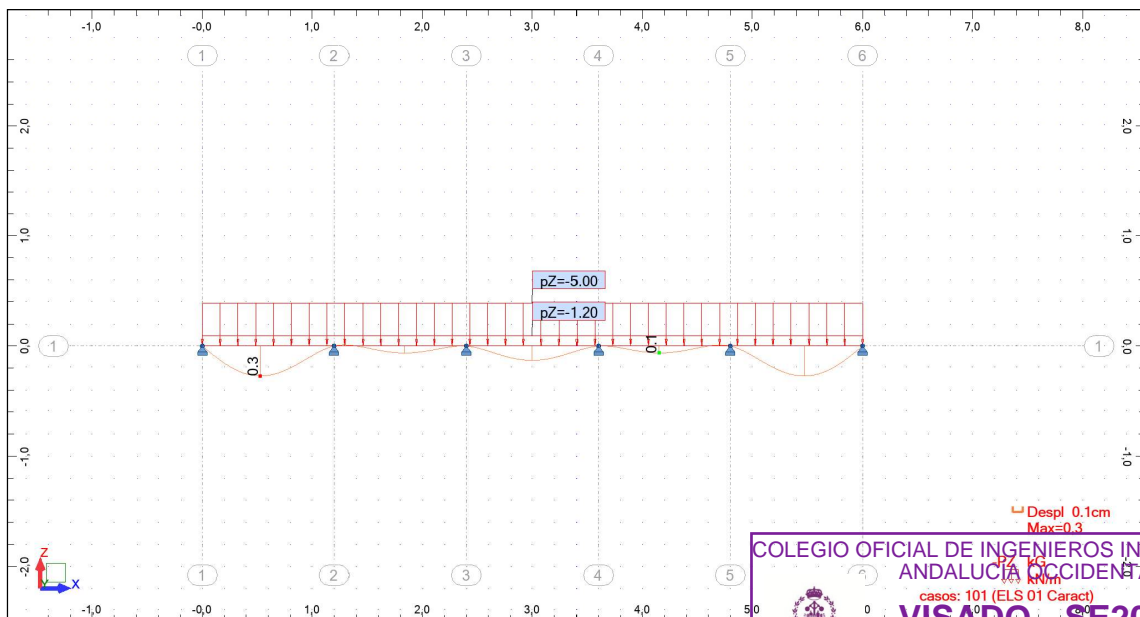
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

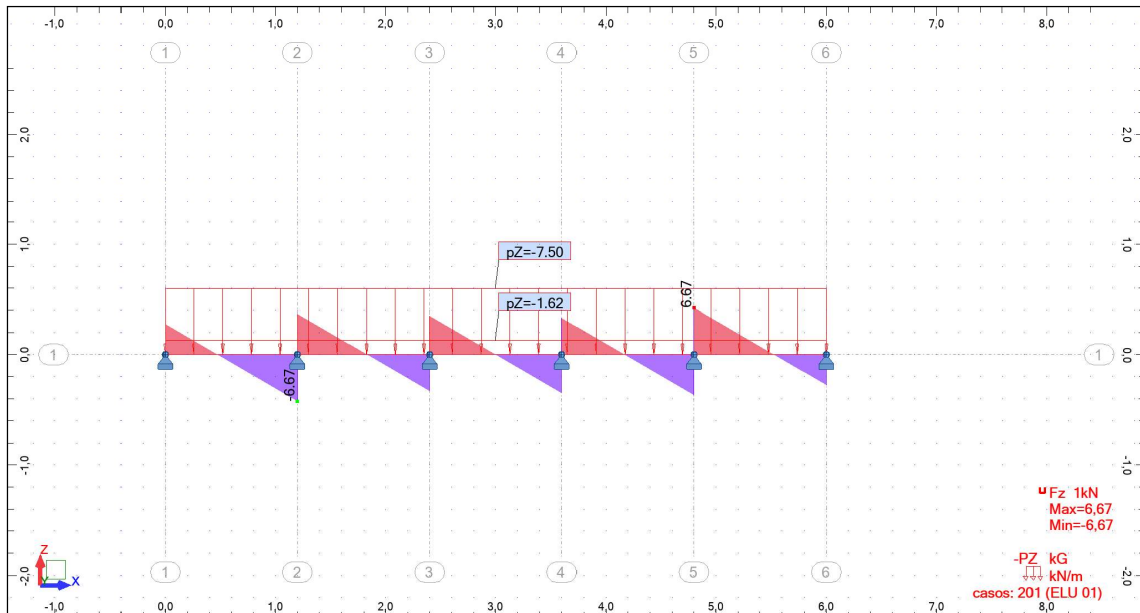
Vista - S max(My); casos: 201 (ELU 01)



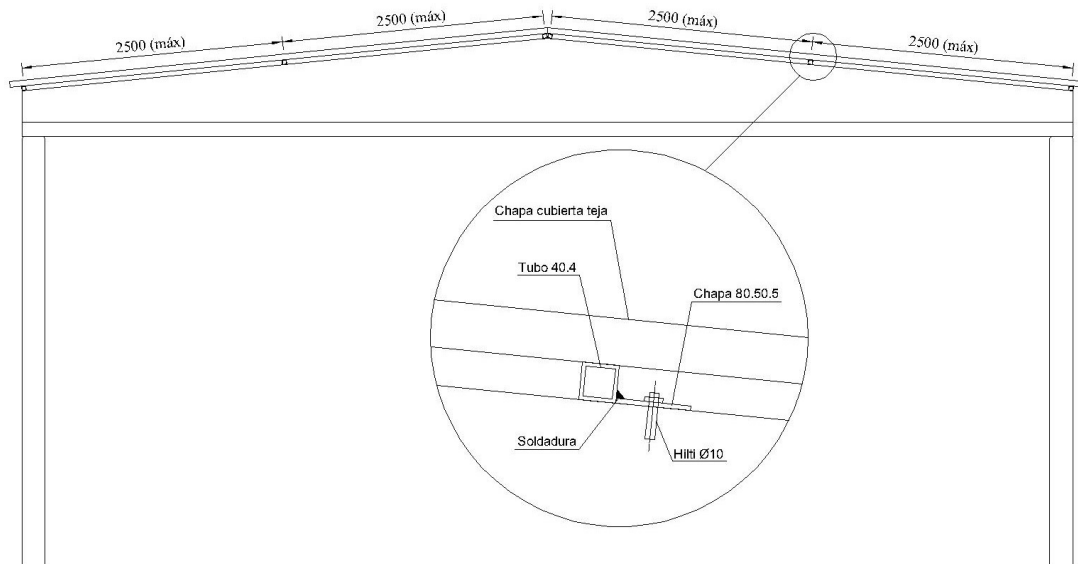
Vista - Def. exacta; casos: 101 (ELS 01 Caract)



Vista - FZ; casos: 201 (ELU 01)



La sujeción de los tubulares 40.4 al nervio de la cubierta de hormigón se garantizará por medio de un taco de métrica  $\phi 10$  unido mediante una chapa auxiliar soldada:



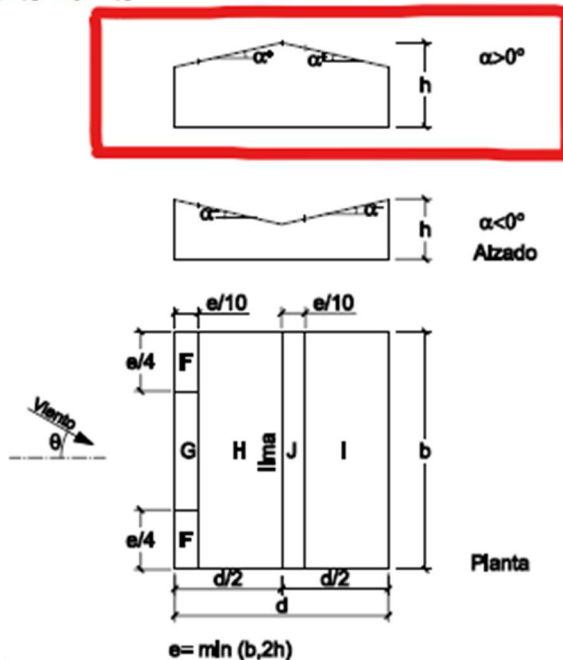
De forma general, se considera que la única acción desfavorable que solicita al taco es la succión del viento (se desprecia pues la acción favorable del peso de la cubierta). El valor de la succión para un área tributaria de  $3.00 \text{ m}^2$  es:

$$S = 1.50 \cdot q_b \cdot A = 1.5 \cdot 0.52 \text{ KN/m}^2 \cdot 2.50 \cdot 0.50 \cdot 3 \text{ m}^2 = 3 \text{ KN}$$

Se incluye a continuación el cálculo que valida el taco empleado.

Tabla D.6 Cubiertas a dos aguas

a) Dirección del viento  $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$



Pendiente de la cubierta $\alpha$	A (m <sup>2</sup> )	Zona (según figura)					
		F	G	H	I	J	
-45°	≥ 10	-0,6	-0,6	-0,8	-0,7	-1	
	≤ 1	-0,6	-0,6	-0,8	-0,7	-1,5	
-30°	≥ 10	-1,1	-0,8	-0,8	-0,6	-0,8	
	≤ 1	-2	-1,5	-0,8	-0,6	-1,4	
-15°	≥ 10	-2,5	-1,3	-0,9	-0,5	-0,7	
	≤ 1	-2,8	-2	-1,2	-0,5	-1,2	
-5°	≥ 10	-2,3	-1,2	-0,8	0,2	0,2	
	≤ 1	-2,5	-2	-1,2	-0,6	-0,6	
5°	≥ 10	-1,7	-1,2	-0,6	-0,6	0,2	
	≤ 1	-2,5	-2	-1,2	-0,6	0,2	
15°	≥ 10	-0,9	-0,8	-0,3	-0,4	-1	
	≤ 1	0,2	0,2	0,2	+0,0	+0,0	
30°	≥ 10	-0,5	-0,5	-0,2	-0,4	-0,5	
	≤ 1	-1,5	-1,5	-0,2	-0,4	-0,5	
45°	≥ 10	-0,0	-0,0	-0,0	-0,2	-0,3	
	≤ 1	0,7	0,7	0,6	+0,0	+0,0	
60°	≥ 10	0,7	0,7	0,7	-0,2	-0,3	
	≤ 1	0,7	0,7	0,7	-0,2	-0,3	
75°	≥ 10	0,8	0,8	0,8	-0,2	-0,3	
	≤ 1	0,8	0,8	0,8	-0,2	-0,3	





Hilti PROFIS Engineering 3.1.1

www.hilti.es

Empresa:  
Dirección:  
Teléfono | Fax:  
Diseño:  
Sub Proyecto | Pos. No.:

hormigón - 4 de oct. de 2021

Página: 1  
Proyectista:  
Correo electrónico:  
Fecha: 4/10/2021

Comentarios del especificador:

## 1 Insertar datos

**Tipo y tamaño de anclaje:** HST3 M10 hef1

**Periodo de retorno (años de servicio):** 50

**Número de artículo:** 2113974 HST3 M10x70 10/-

**Profundidad efectiva de anclaje:**  $h_{ef,098} = 40,0 \text{ mm}$  ( $h_{ef,limit} = 59,0 \text{ mm}$ ),  $h_{nom} = 48,0 \text{ mm}$

**Material:**

**Informe de Evaluación:** ETA 98/0001

**Establecidos | Válidos:** 4/5/2021 | -

**Prueba:** método de cálculo EN 1992-4, mecánico

**Fijación a distancia:**

**Perfil:**

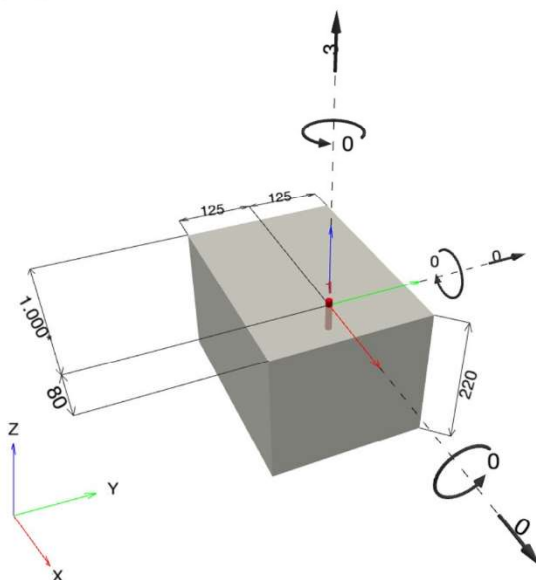
**Material Base:** fisurado hormigón,  $C40/50$ ,  $f_{c,cyl} = 40,00 \text{ N/mm}^2$ ,  $h = 220,0 \text{ mm}$ , Factor de seguridad parcial del material definido por el usuario  $\gamma_c = 1,500$

**Instalación:** taladro con martillo, Condición de instalación: seco

**Armadura:** sin armadura o con armadura separada  $\geq 150 \text{ mm}$  (cualquier  $\emptyset$ ) o  $\geq 100 \text{ mm}$  (para  $\emptyset \leq 10 \text{ mm}$ )  
sin armadura de borde longitudinal



Geometría [mm] & Carga [kN, kNm]



¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
PROFIS Engineering (c) 2003-2021, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

ilbao, octubre de 2023

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



Hilti PROFIS Engineering 3.1.1

www.hilti.es

Empresa:		Página:	2
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono I Fax:		Correo electrónico:	
Diseño:	hormigón - 4 de oct. de 2021	Fecha:	4/10/2021
Sub Proyecto I Pos. No.:			

**1.1 Combinación de cargas**

Caso	Descripción	Fuerzas [kN] / Momentos [kNm]	Sismo	Fuego	Max. Útil. Anclaje [%]
1	Combinación 1	N = 3,000; V <sub>x</sub> = 0,000; V <sub>y</sub> = 0,000; M <sub>x</sub> = 0,000; M <sub>y</sub> = 0,000; M <sub>z</sub> = 0,000;	no	no	37

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!

PROFIS Engineering (c) 2003-2021, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**ilbao, octubre de 2023**

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



Hilti PROFIS Engineering 3.1.1

www.hilti.es

Empresa:		Página:	3
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono I Fax:		Correo electrónico:	
Diseño:	hormigón - 4 de oct. de 2021	Fecha:	4/10/2021
Sub Proyecto I Pos. No.:			

## 2 Prueba I Utilización (Casos gobernantes)

		Valores de cálculo [kN]		Utilización	
Carga	Prueba	Carga	Capacidad	$\beta_N / \beta_V$ [%]	Estado
Tracción	Rotura por cono de hormigón	3,000	8,213	37 / -	OK
Cortante	-	-	-	- / -	N/A

Carga	$\beta_N$	$\beta_V$	$\alpha$	Utilización $\beta_{NV}$ [%]	Estado
Cargas combinadas de tracción y cortante	-	-	-	-	N/A

## 3 Avisos

- Para más detalles, mensajes o avisos, mirar la nota de cálculo detallada.

**¡La fijación cumple los criterios de diseño!**

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!

PROFIS Engineering (c) 2003-2021, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coilaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coilaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

ilbao, octubre de 2023

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coilaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



Hilti PROFIS Engineering 3.1.1


www.hilti.es

Empresa:		Página:	4
Dirección:		Proyectista:	
Teléfono   Fax:		Correo electrónico:	
Diseño:	hormigón - 4 de oct. de 2021	Fecha:	4/10/2021
Sub Proyecto   Pos. No.:			

#### 4 Observaciones; comentarios

- Toda la información y todos los datos contenidos en el software sólo se refieren a la utilización de los productos Hilti y están fundados en principios, fórmulas y normativas de seguridad conformes a las consignas técnicas de Hilti y en instrucciones de operación, montaje, ensamblaje, etc., que el usuario debe seguir exhaustivamente. Todas las cifras que en ellos constan son medias; por lo tanto, se deben realizar pruebas específicas de utilización antes de la utilización del producto Hilti aplicable. Los resultados de los cálculos ejecutados mediante el software reposan básicamente en los datos que usted introduce en el mismo. Por lo tanto, es usted el único responsable de la inexistencia de errores, de la exhaustividad y la pertinencia de los datos introducidos por usted mismo. Asimismo, es usted el único responsable de la verificación de los resultados del cálculo y de la validación de los mismos por un experto, en especial en lo referente al cumplimiento de las normas y permisos aplicables previamente a su utilización, en particular para su aplicación. El software sólo sirve de ayuda para la interpretación de las normas y permisos sin ninguna garantía con respecto a la ausencia de errores, la exactitud y la pertinencia de los resultados o su adaptación a una determinada aplicación.
- Debe usted tomar todas las medidas necesarias y razonables para impedir o limitar los daños causados por el software. En especial, debe usted tomar sus disposiciones para efectuar regularmente un copia de seguridad de los programas y de los datos y, de ser aplicable, ejecutar las actualizaciones regularmente facilitadas por Hilti. Si no utiliza la función AutoUpdate del software, debe usted comprobar que en cada caso usted utiliza la versión actual y puesta al día del software, ejecutando actualizaciones manuales a través del Sitio Web Hilti. Hilti no será considerada como responsable por cualquier consecuencia, tal y como la necesidad de recuperar necesidades o programas perdidos o dañados, que se deriven de un incumplimiento, por su parte, de sus obligaciones.

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!  
PROFIS Engineering (c) 2003-2021, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**Habilitación Profesional**


---

**31/3 2025**

---

**VISADO : SE202500398**

Validación coilaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**

**Electrónico**

Trabajo nº: F202500955

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**




Puede consultar la validez de este documento en la [página coilaoc.e-gestion.es](https://coilaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coilaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 71</b></p>
---	--	---

## 7. Transmitancia térmica

### 7.1 Transmitancia térmica del panel exterior

De cara al estudio de la transmitancia térmica del panel de fachada, este se considera formado por 3 capas consistentes en 5 cm de hormigón (capa exterior), 3 cm de aislamiento de porexpan y 12 cm de capa interior de hormigón.

La normativa tenida en cuenta para el cálculo de los coeficientes de aislamiento térmico ha sido la siguiente: Condiciones Térmicas de los Edificios CTE- DB-HE

Para el cálculo del valor de U se indican los valores de transmisión de calor de los diferentes materiales que componen el panel:

- Hormigón HA-40/AC/12/XC4: 1.63 W/m<sup>2</sup> K
  - Poliestireno expandido: 0.036 W/m<sup>2</sup> K
- Para el caso de cerramientos verticales o con pendiente sobre la horizontal >60° y flujo horizontal (Tabla E.1 del Apéndice E del CTE):


○ h<sub>i</sub>= coeficiente pelicular del aire interior 0.13 m<sup>2</sup> K/W

○ h<sub>e</sub>= coeficiente pelicular del aire exterior 0.04 m<sup>2</sup> K/W

En este caso, dado que existe una rotura del puente térmico, se tiene que:


$$U_{m1} = \frac{1}{R_1} = \frac{1}{0.04 + \frac{0.12}{1.63} + \frac{0.03}{0.036} + \frac{0.050}{1.63} + 0.13} = 0.90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

De acuerdo al CTE-DB- HE, el proyecto se ubica dentro de la zona climática D2, donde se fija un valor máximo de 0.66 W/m<sup>2</sup>K para la transmitancia límite de muros de fachada. No obstante, estos requisitos de CTE no son estrictamente aplicables para esta edificación, dado que la CTE excluye del ámbito de aplicación las instalaciones industriales (Sección HE1 punto 1.2. b).

  
**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
**Habilitación Profesional**

**31/3  
2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

  
 Puede consultar la validez de este documento en la  
 página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

### 7.3 Transmitancia térmica del panel de cubierta

De acuerdo a la ficha técnica del panel de chapa de cubierta empleada, esta presenta la siguiente transmitancia térmica:

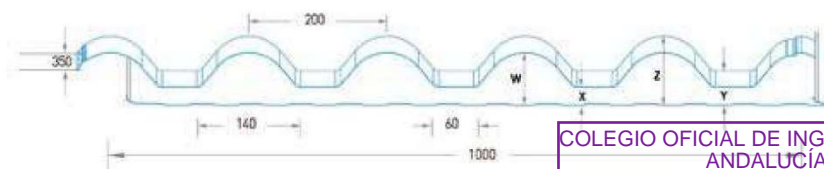
$$\text{Espesor: } 55 \text{ mm} \rightarrow W = 0.368 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Se adjunta la ficha técnica:




**Aislante / Isolant / Insulation:** Poliuretano / Polyuréthane / Polyurethane  
**Exterior / Extérieur / External:** Chapa de acero prelacada / Tôle d'acier prélaquée / Prepainted steel  
**Interior / Intérieure / Internal:** Chapa de acero prelacada / Tôle d'acier prélaquée / Prepainted steel

<b>Espesor / Épaisseurs / Thickness(mm):</b>	45	55	75
<b>K W/m²K:</b>	0.421	0.368	0.238
<b>K Kc/m²°C:</b>	0.405	0.319	0.205
<b>R m²K/W:</b>	2.120	2.720	4.200



Italpannelli se reserva el derecho a modificar el diseño y características de los paneles sin previo aviso.  
 Italpannelli se réserve le droit de modifier la conception et les caractéristiques des panneaux sans préavis.  
 Italpannelli reserves the right to modify the design and characteristics of the panels without prior notice.




	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 73</b></p>
---	--	---

## 8. Acabados y sellado

### 8.1 Acabados

- Acabado exterior paneles: Hormigón liso pintado RAL 1015.
- Acabado interior edificio: Hormigón liso pintado RAL 9010.
- Carpinterías metálicas: RAL 3005.
- Acabado exterior cubiertas: Chapa sándwich en imitación teja.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL


Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**


<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

*Bilbao, octubre de 2023*

	<p>PV Sabinar II</p> <p>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</p> <p>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</p>	<p>Página N° 74</p>
---	--	---------------------

## 8.2 Pintura

Se adjunta ficha técnica.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la [página coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA  
PSFV SABINAR I



Documento: SAB\_ALM\_Proyecto Edificio Almacén Sabinar

20/03/2025 v1



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTAL

Habilitación  
Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>




PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA  
PSFV SABINAR I




Documento: SAB\_ALM\_Proyecto Edificio Almacén Sabinar

20/03/2025 v1

## ANEXO 2. Memoria de cálculo de iluminación

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTAL  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

  
VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



PROJECT

Planta Solar Fotovoltaica Sabinar II

TITLE

CÁLCULO DE ILUMINACIÓN  
EDIFICIO ALMACÉN SABINAR I

SAB-II-PV-EDI-MC-0004-0A

REVISION	0A	ISSUED FOR :	REVISIÓN
DATE	27/05/2024		

Luciano Turowiecki	Luciano Turowiecki	CarlosHernandez
Issued by	Revised by	Approved by:



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

# Índice

Memoria de Cálculo Iluminación.....3

Memoria de Cálculo de Emergencias.....21



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

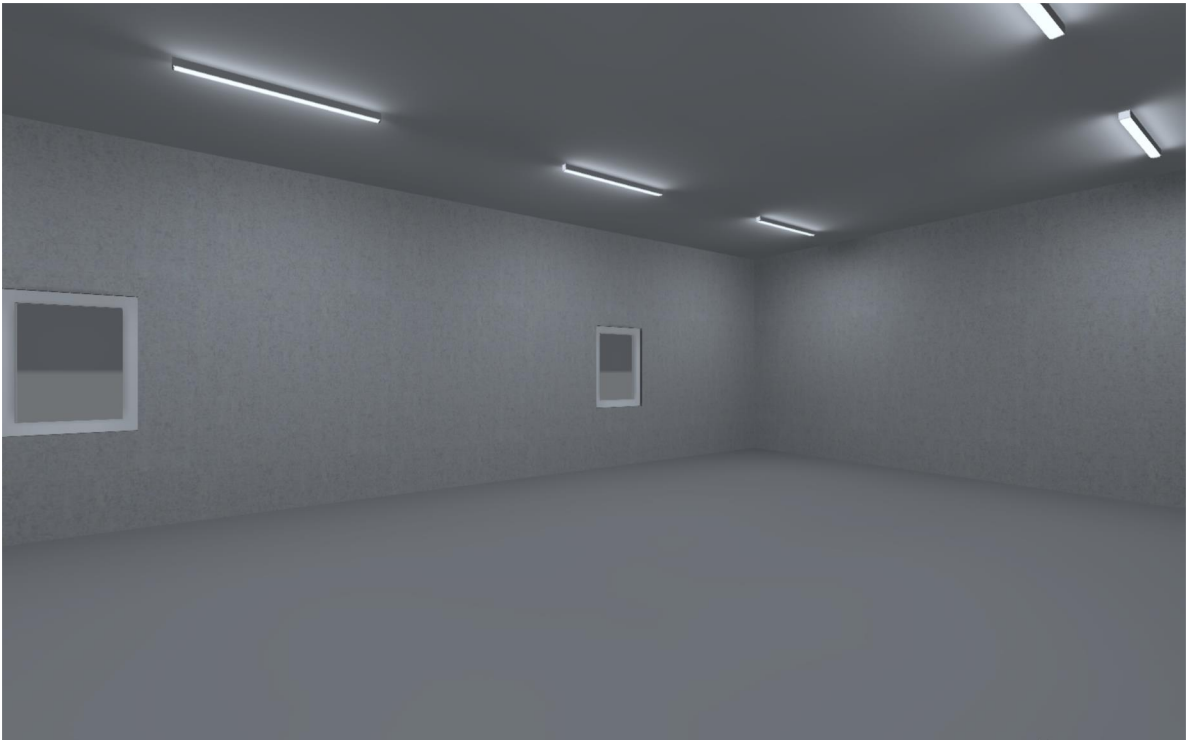


Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



Edificio de Almacén SABINAR I - Iluminación



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Created with DIALux

# Contenido

Portada ..... 1

Contenido ..... 2

Imágenes ..... 3

Lista de luminarias ..... 9

## Fichas de producto

Disano Illuminazione S.p.A - 1783 Roda - bi 4000K CRI 80 46W CLD Gris (1x led\_roda\_bi\_1500\_4k) ..... 10

Disano Illuminazione S.p.A - 1982 Micro Rodio - asimmetrico 4000K CRI80 28W CLD Grafite (1x leds8\_1982\_525) .....12

## Terreno 1

Plano de situación de luminarias ..... 13

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 ..... 15

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

## Local 1

Resumen / Escena de luz 1 .....17



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



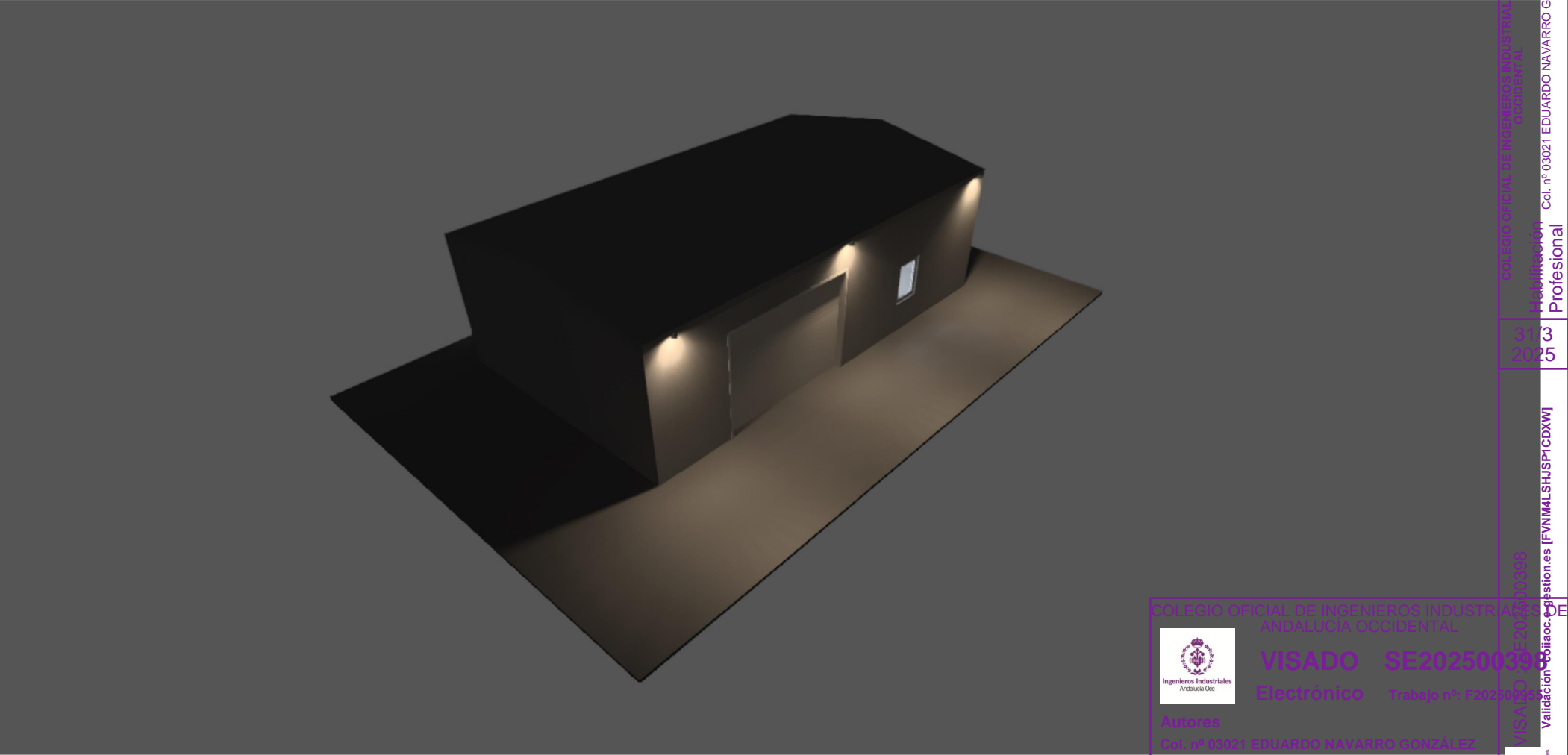
Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Imágenes



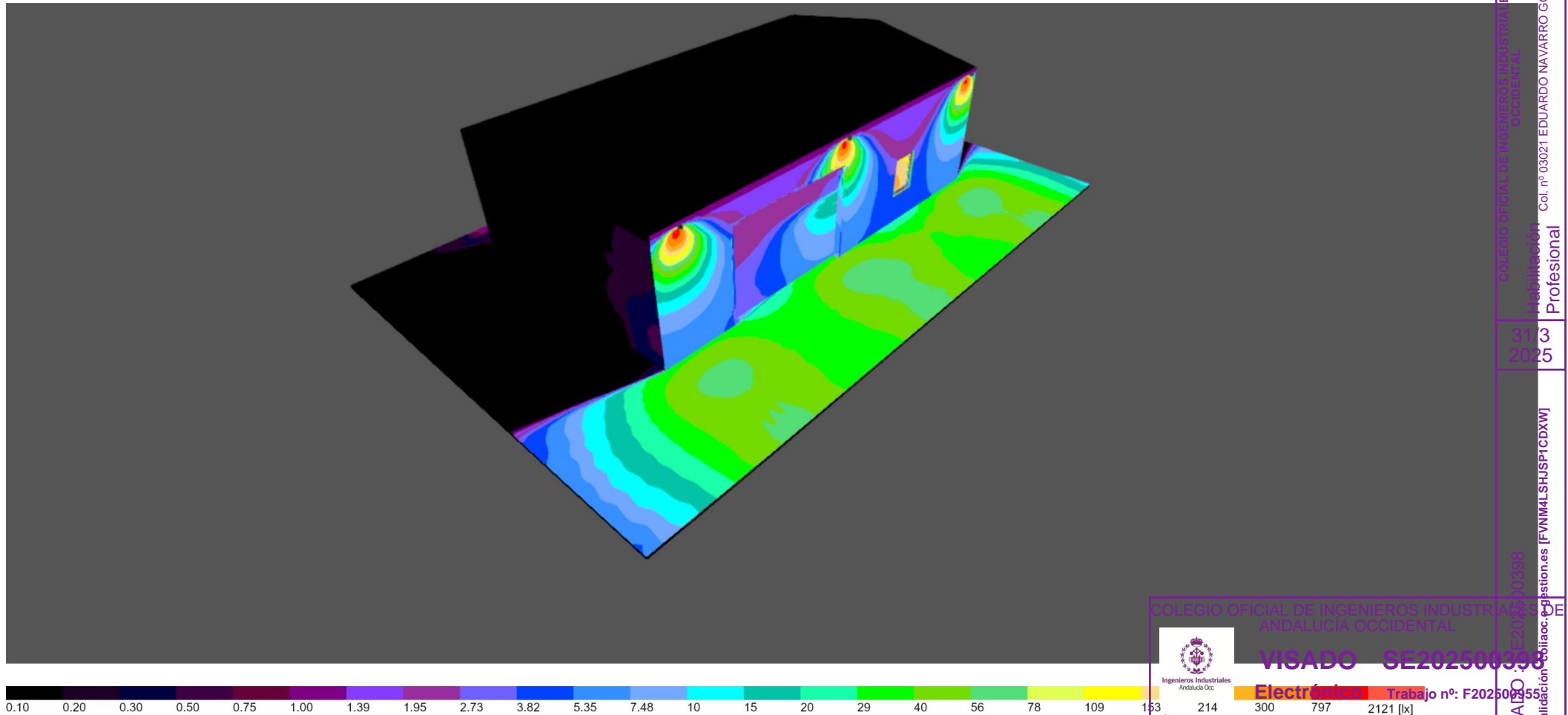
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO** SE202500398  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500398

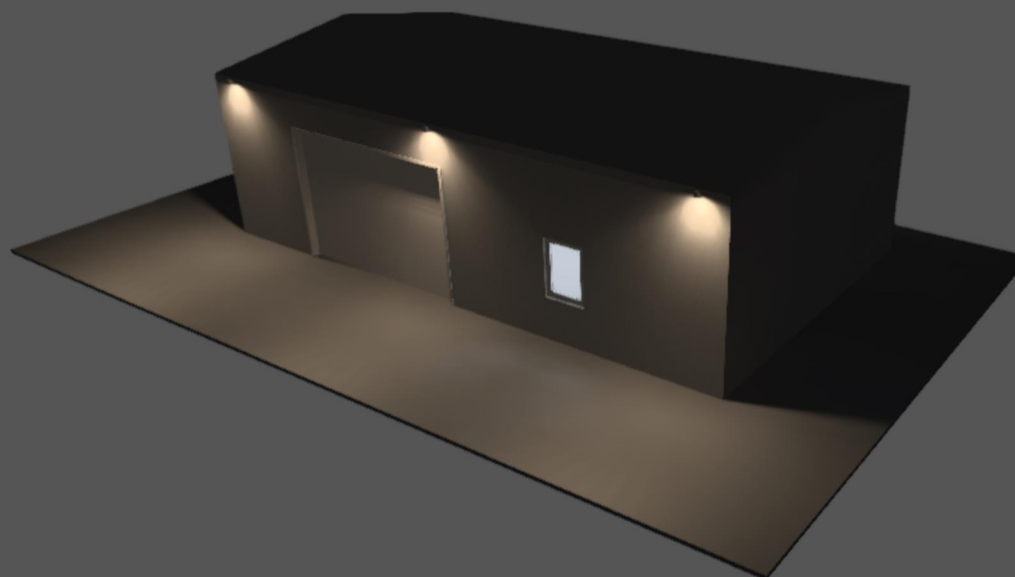
**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiiac.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiiac.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



<b>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES</b> <b>ANDALUCÍA OCCIDENTAL</b>		<b>SE 202500358</b>	
		<b>Trabajo nº: F202500358</b>	
<b>153</b>	<b>214</b>	<b>300</b>	<b>797</b>
<b>Autores</b>		<b>2121 [k]</b>	
<b>Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GÓMEZ</b>			
		<b>31/03/2025</b>	
<b>Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:</b>		<b>FVN4M4LSHJSP1CDXW</b>	
<a href="https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVN4M4LSHJSP1CDXW">https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVN4M4LSHJSP1CDXW</a>		<b>31/03/2025</b>	



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES ANDALUCÍA OCCIDENTAL	10/2011	10/2011
--	---------	---------



Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV: 5

FVNM4LSHJSP1CDXW  
31/03/2025

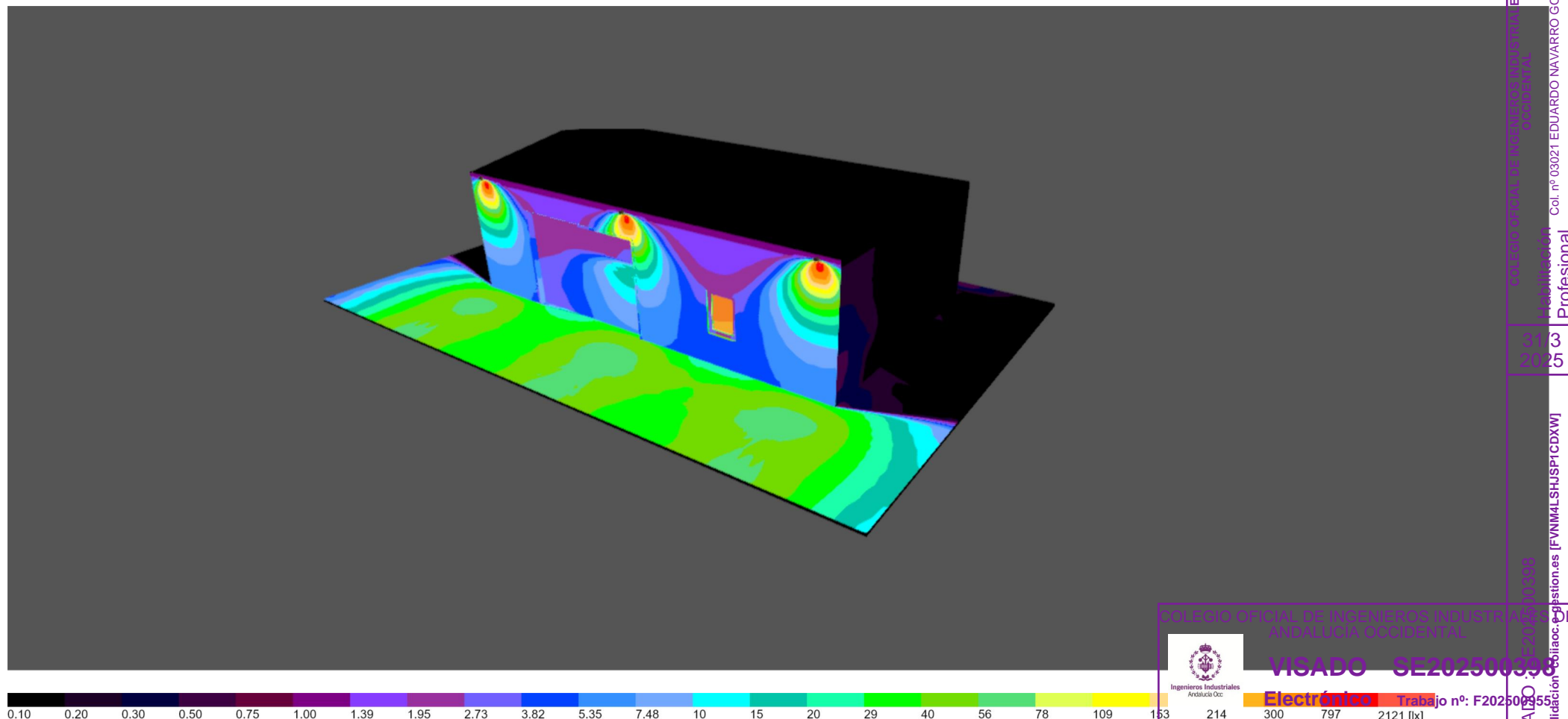
<https://coijac.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>


**Facultad de Ciencias**  
**Universidad de Huelva**  
**Departamento de Física**  
**Profesora de Física**  
**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**

SA204E20450398  
[FVNM4LSHJSP1CDXW]



## Imágenes



**VISADO SE202500398**

**Electrónico Trabajo nº: F202500355**

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**



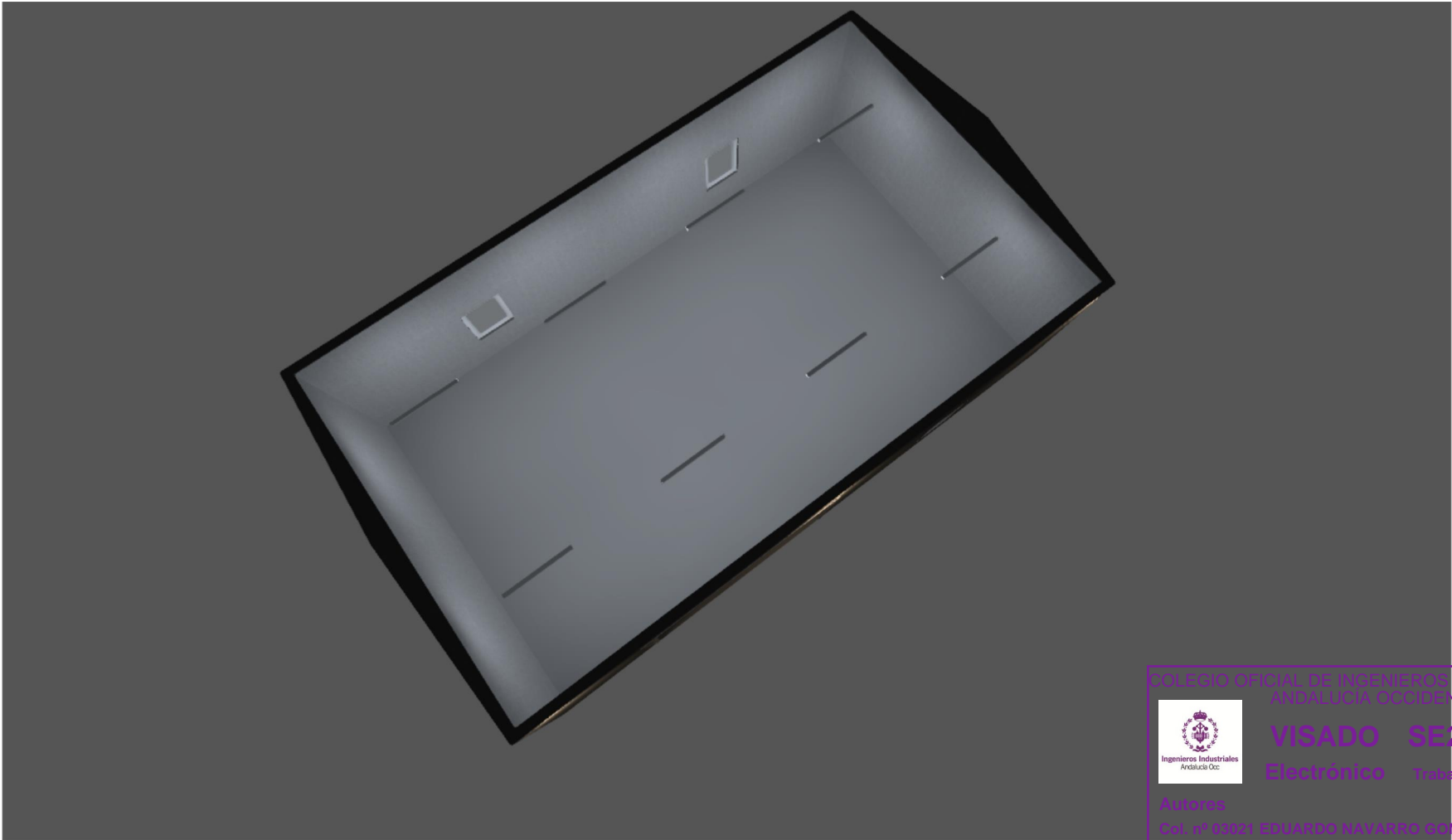
Puede consultar la validez de este documento en la página [coiiaoc.e-gestion.es](https://coiiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Imágenes



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

Electrónico Trabajo nº: F202500398

Autores  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

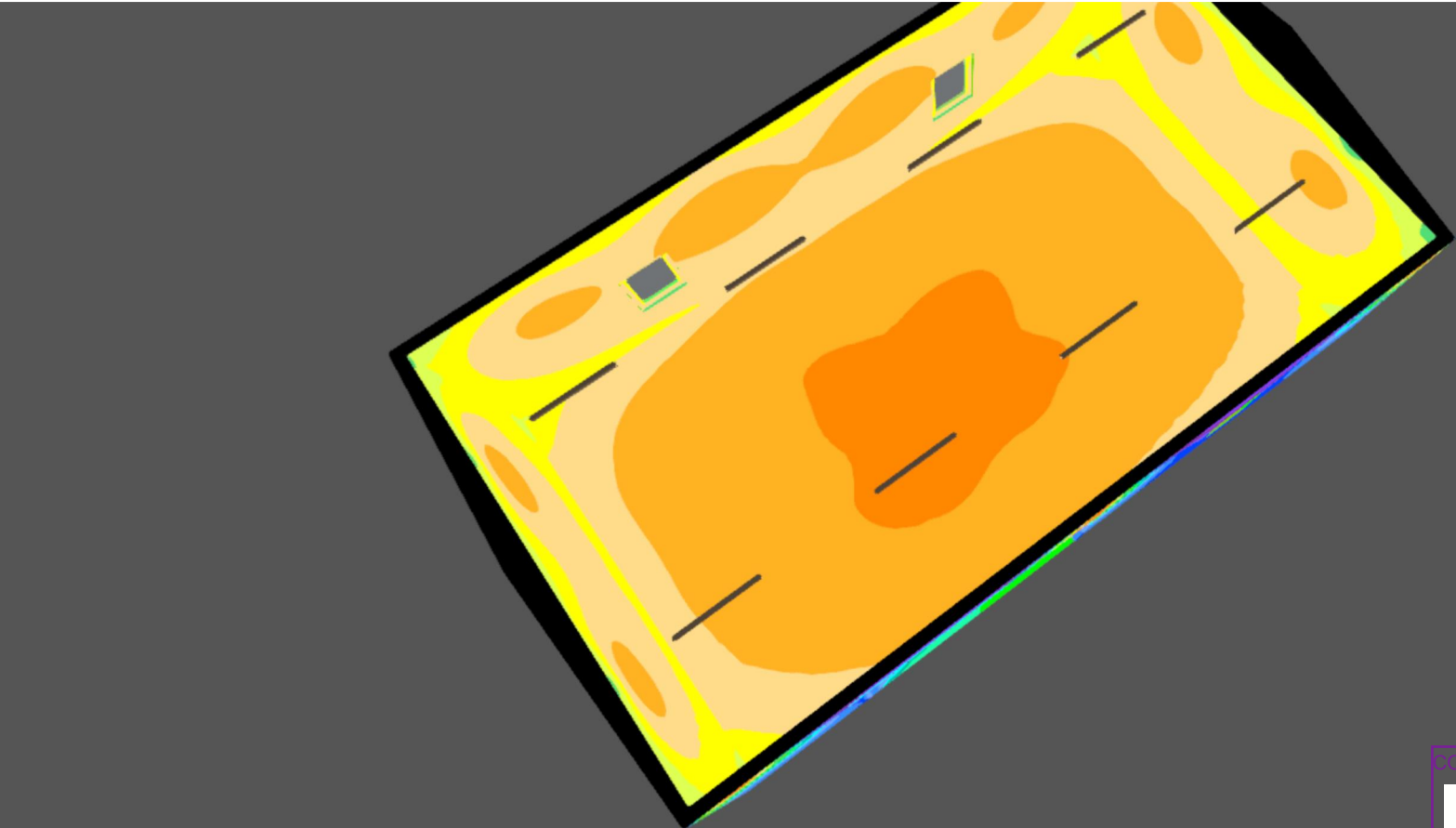
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiac.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiiac.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Imágenes



Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO** SE202500398

**Electrónica**

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página [coiiaoc.e-gestion.es](https://coiiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL


Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Profesional

## Lista de luminarias

$\Phi_{total}$ 68234 lm	$P_{total}$ 452.0 W	Rendimiento lumínico 151.0 lm/W
----------------------------	------------------------	------------------------------------


Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
8	Disano Illuminazione S.p.A	22178372-00	1783 Roda - bi 4000K CRI 80 46W CLD Gris	46.0 W	7360 lm	160.0 lm/W
3	Disano Illuminazione S.p.A	414870-00	1982 Micro Rodio - asimetrico 4000K CRI80 28W CLD Grafite	28.0 W	3118 lm	111.4 lm/W



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

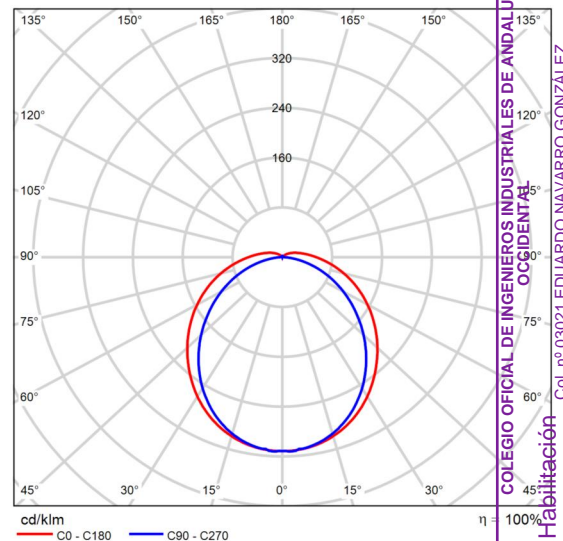
## Ficha de producto

Disano Illuminazione S.p.A - 1783 Roda - bi 4000K CRI 80 46W CLD Gris



Nº de artículo	22178372-00
P	46.0 W
Φ Lámpara	7360 lm
Φ Luminaria	7360 lm
Rendimiento lumínico	160.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80
Categoría según DIN	A41
Categoría según UTE	0.94E+0.06T
Categoría según CIE	94
Código CIE Flux	44 73 91 94 100

Cuerpo: de policarbonato irrompible y autoextinguible V2, estabilizado a los rayos UV, antiamarilleo. Difusor: de policarbonato irrompible y autoextinguible, estabilizado a los rayos UV. Riesgo fotobiológico: grupo de riesgo exento, según la norma EN62471.: EN60598-1. Tienen un grado de protección según la norma EN60529. Equipamiento-Dotación: -soportes de fijación al plafón y de suspensión de acero. -conectore toma-enchufe. -el equipo está anclado de forma segura a los soportes de fijación mediante un acoplamiento rápido. Advertencias: No instale sobre superficies sujetas a fuertes vibraciones, en el exterior sobre cables suspendidos, a pared bajo rejillas metálicas, sobre balizas o, de todas formas, expuestas directamente a los rayos del sol.



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR												
p. Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	30
p. Paredes	50	30	50	30	30	30	50	30	50	30	30	30
p. Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	21.5	22.9	21.9	23.2	23.6	20.9	22.2	21.3	22.6	22.6	22.6
3H	3H	23.4	24.6	23.8	25.0	25.4	22.3	23.5	22.7	23.9	23.9	23.9
4H	4H	24.2	25.4	24.7	25.8	26.2	22.8	24.0	23.3	24.4	24.4	24.4
6H	6H	25.0	26.1	25.5	26.5	27.0	23.2	24.3	23.6	24.7	24.7	24.7
8H	8H	25.4	26.4	25.9	26.9	27.3	23.3	24.3	23.8	24.8	24.8	24.8
12H	12H	25.7	26.7	26.2	27.2	27.6	23.4	24.4	23.8	24.8	24.8	24.8
4H	2H	22.1	23.3	22.6	23.7	24.1	21.6	22.8	22.1	23.2	23.2	23.2
3H	3H	24.2	25.2	24.7	25.6	26.1	23.2	24.2	23.7	24.6	24.6	24.6
4H	4H	25.2	26.1	25.7	26.6	27.1	23.9	24.8	24.4	25.3	25.3	25.3
6H	6H	26.2	27.0	26.7	27.5	28.0	24.4	25.2	24.9	25.7	25.7	25.7
8H	8H	26.7	27.4	27.2	27.9	28.4	24.6	25.3	25.1	25.8	25.8	25.8
12H	12H	27.1	27.8	27.6	28.3	28.9	24.7	25.4	25.2	25.9	25.9	25.9
8H	4H	25.5	26.2	26.0	26.8	27.3	24.4	25.1	24.9	25.6	25.6	25.6
6H	6H	26.7	27.3	27.3	27.9	28.5	25.1	25.7	25.7	26.3	26.3	26.3
8H	8H	27.3	27.9	27.9	28.4	29.0	25.4	25.9	26.0	26.5	26.5	26.5
12H	12H	27.9	28.4	28.5	29.0	29.6	25.6	26.1	26.2	26.6	26.6	26.6
12H	4H	25.5	26.2	26.1	26.7	27.3	24.5	25.1	25.0	25.7	25.7	25.7
6H	6H	26.8	27.3	27.4	27.9	28.5	25.3	25.8	25.9	26.4	26.4	26.4
8H	8H	27.5	27.9	28.1	28.5	29.2	25.7	26.1	26.2	26.7	26.7	26.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.5					+0.4 / -0.6					
Tabla estándar		BK08					BK06					
Sumando de conexión		10.9					8.4					

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Diseno (S) F202500398

Electrónico Trabajo nº: F202500955

Autores  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:


FVNM4LSHJSP1CDXW 10  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

## Ficha de producto

Disano Illuminazione S.p.A - 1783 Roda - bi 4000K CRI 80 46W CLD Gris

Compruebe la compatibilidad de los materiales que componen el producto con el entorno de instalación. En instalaciones con exposición directa a la luz solar, utilizar luminarias de acero.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**



Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

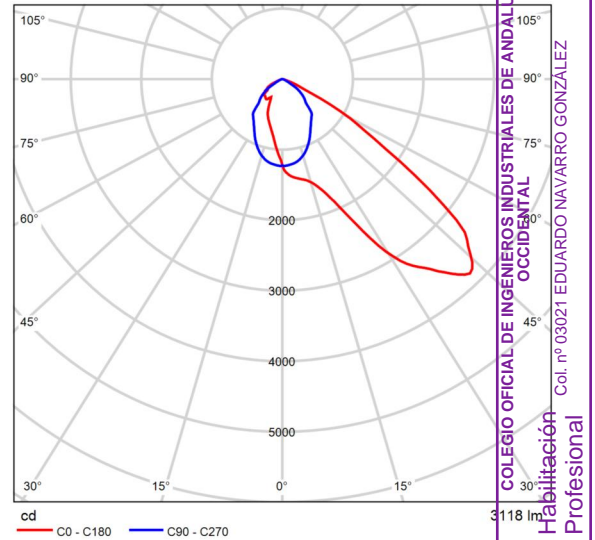
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

## Ficha de producto

Disano Illuminazione S.p.A - 1982 Micro Rodio - asimmetrico 4000K CRI80 28W CLD Grafite



Nº de artículo	414870-00
P	28.0 W
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3118 lm
Rendimiento lumínico	111.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

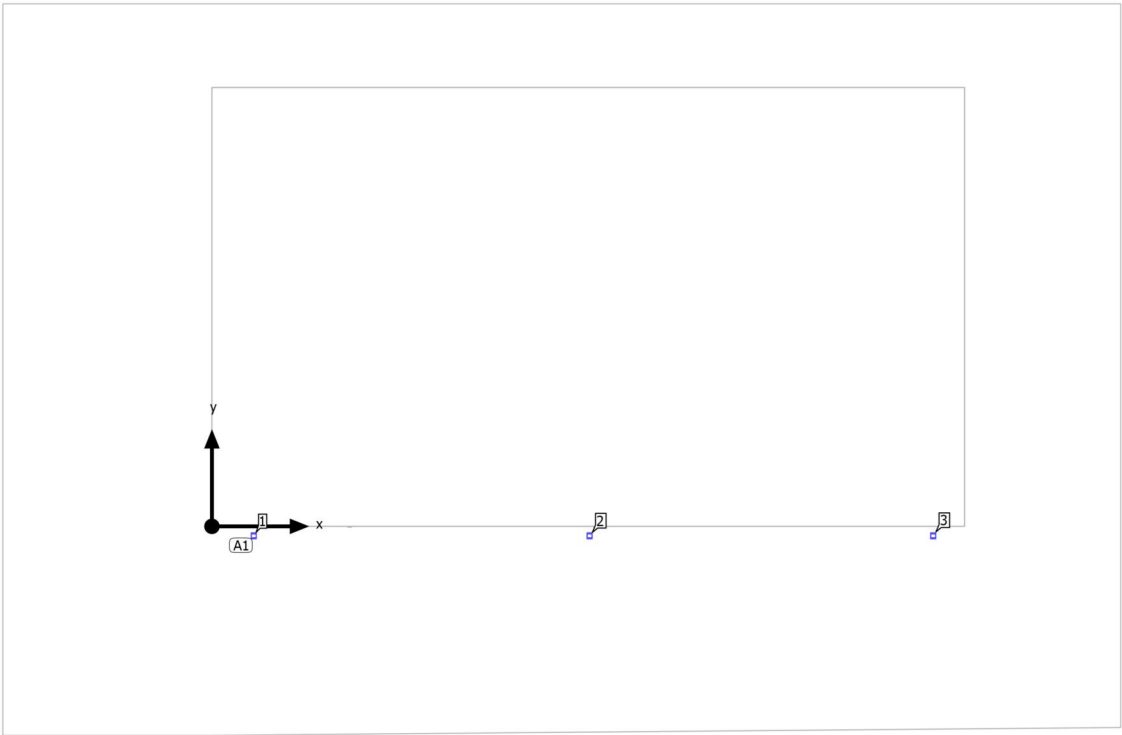
**FVNM4LSHJSP1CDXW** 12

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



21-1631-8 Almacén Sabinar I



Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.

**VISADO** SE202500398

**Electrónico**

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la  
página [coiiaoc.e-gestion.es](https://coiiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

<https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

31/3  
2025

31/03/2025

00398

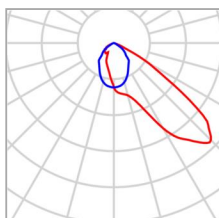
SE202500398

FVNM4LSHJSP1CDXW

13

Terreno 1

## Plano de situación de luminarias




Fabricante	Disano Illuminazione S.p.A
Nº de artículo	414870-00
Nombre del artículo	1982 Micro Rodio - asimétrico 4000K CRI80 28W CLD Grafite
Lámpara	1x leds8_1982_525

P	28.0 W
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3118 lm

3 x Disano Illuminazione 1982 Micro Rodio - asimétrico 4000K CRI80 28W CLD Grafite

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.800 m / -0.173 m / 4.204 m	0.800 m	-0.173 m	4.204 m	1
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	7.226 m	-0.173 m	4.204 m	2
		13.800 m	-0.173 m	4.204 m	3
Organización	A1				




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398****Electrónico** Trabajo nº: F202500955**Autores**

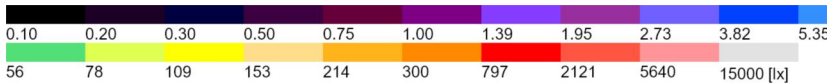
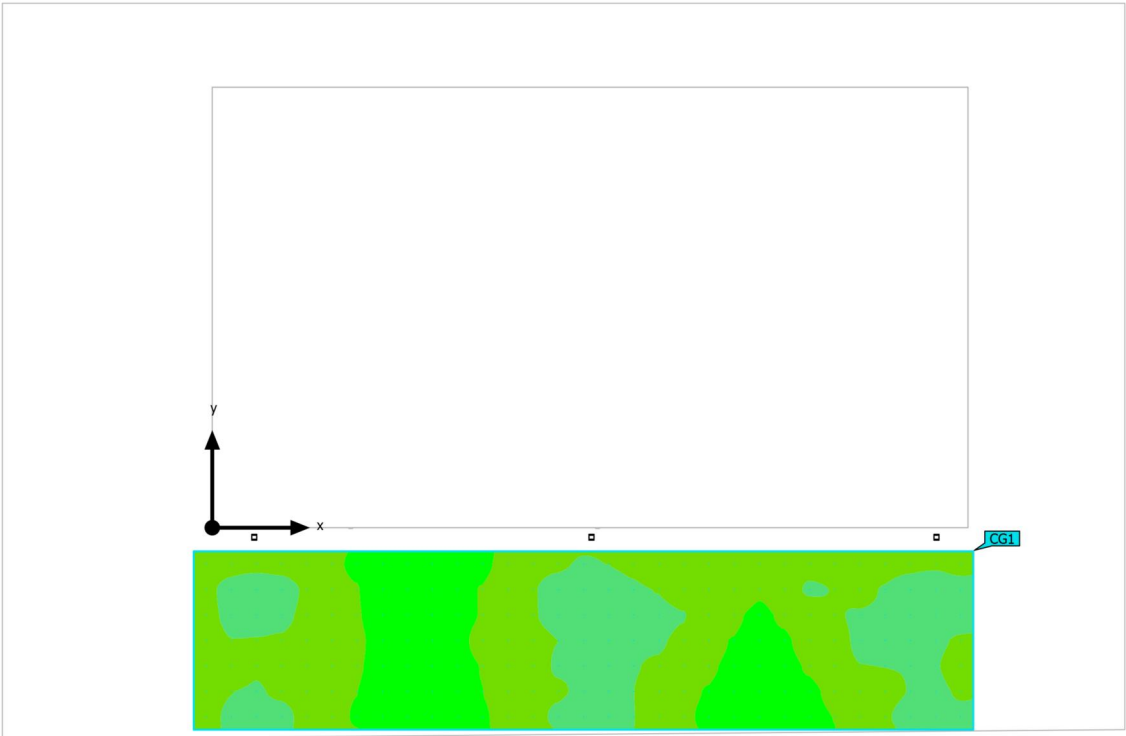
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW** 14  
31/03/2025<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Terreno 1 (Escena de luz 1)  
**Objetos de cálculo**



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

  
Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW** 15  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>


Terreno 1 (Escena de luz 1)

**Objetos de cálculo**

Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	48.7 lx	31.0 lx	64.6 lx	0.64	0.48	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398****Electrónico** Trabajo nº: F202500955**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

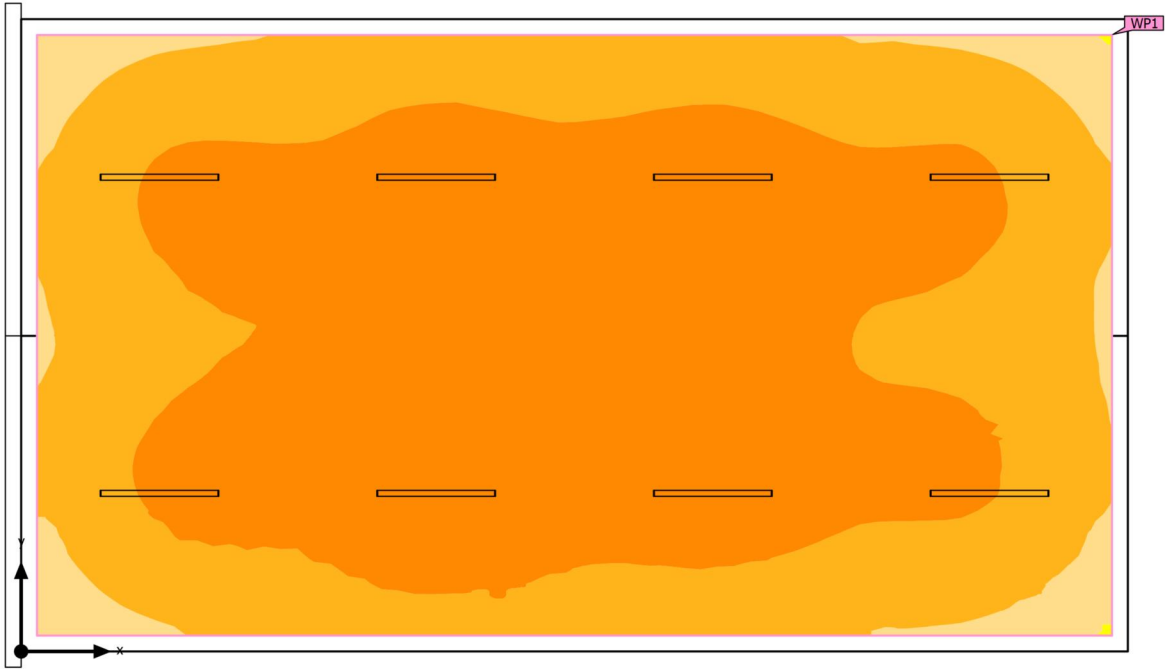


Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW** 16  
31/03/2025<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	112.00 m <sup>2</sup>
Grado de reflexión	Techo: 50.0 %, Paredes: 30.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.970 m
Altura de montaje	0.800 m
Altura Plano útil	0.200 m
Zona marginal Plano útil	0.200 m

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW** 17

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	292 lx	WP1
	$U_o (g_1)$	0.51	WP1
	Potencia específica de conexión	3.56 W/m <sup>2</sup>	
		1.22 W/m <sup>2</sup> /100 lx	
Valores de consumo <sup>(2)</sup>	Consumo	1934 kWh/a	
Local	Potencia específica de conexión	3.29 W/m <sup>2</sup>	
		1.13 W/m <sup>2</sup> /100 lx	

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Logística y almacén (13.4 Almacenes abiertos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	Disano Illuminazione S.p.A	22178372-00	1783 Roda - bi 4000K CRI 80 46W CLD Gris	46.0 W	7360 lm	160.0 lm/W



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

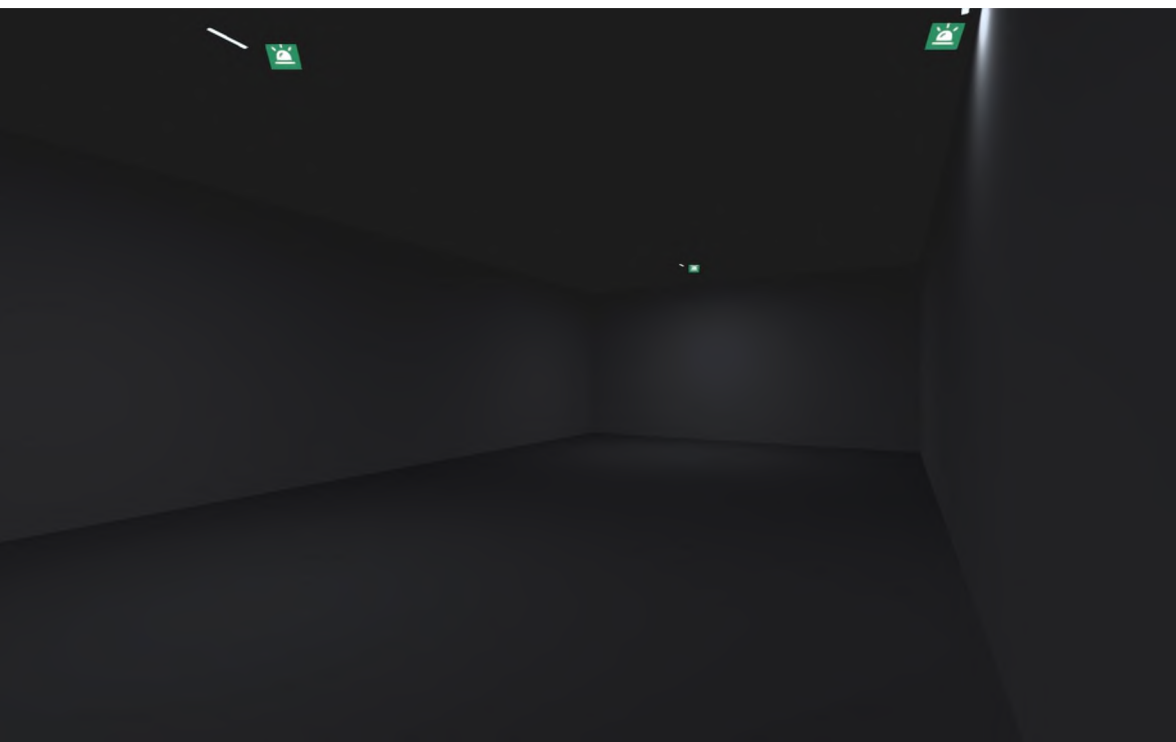
**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW** 18  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



## Edificio de Almacén SABINAR I - Emergencias

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ
31/3 2025
VISADO : SE202500398 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL	
	<b>VISADO SE202500398</b> <b>Electrónico</b> Trabajo nº: F202500955
<b>Autores</b> Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ	
	Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV: <b>FVNM4LSHJSP1CDXW</b> 31/03/2025
<a href="https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW">https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW</a>	

Contenido

Portada ..... 1

Contenido ..... 2

Lista de luminarias ..... 3

Terreno 1

Descripción ..... 4

Terreno 1

Edificación 1

Lista de luminarias ..... 5

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Lista de locales / Escena de iluminación de emergencia ..... 6

Salida de emergencia 1 / Escena de iluminación de emergencia / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) ..... 8


  

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Local 1

Plano de situación de luminarias ..... 10

Área anti-pánico (Local 1) / Escena de iluminación de emergencia / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) ..... 13



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

## Lista de luminarias

$\Phi$  Alumbrado de emergencia  
710 lm

P Alumbrado de emergencia  
5.7 W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo		P	$\Phi$	Rendimiento lumínico
1	No hay ningún miembro DIALux	15-110E	15110E		1.9 W	110 lm (100 %)	-
2	No hay ningún miembro DIALux	15-300E	15300E		1.9 W	300 lm (100 %)	-

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



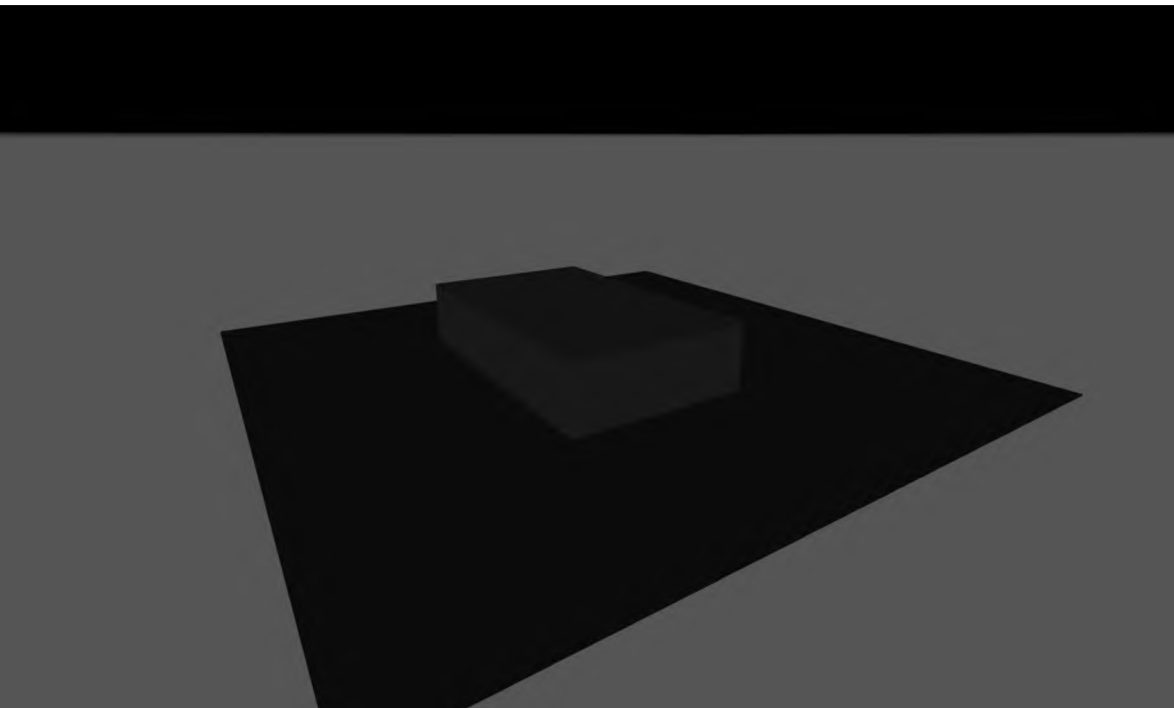
Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

3


31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



Terreno 1

## Descripción

 <b>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL</b> <b>Habilitación Profesional</b> Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ
<b>31/3</b> <b>2025</b>
<b>VISADO : SE202500398</b> Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

### Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

4

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

## Edificación 1

## Lista de luminarias

$\Phi$  Alumbrado de emergencia  
710 lm

P Alumbrado de emergencia  
5.7 W


Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo		P	$\Phi$	Rendimiento lum.	Unidad
1	No hay ningún miembro DIALux	15-110E	15110E		1.9 W	110 lm (100 %)	-	
2	No hay ningún miembro DIALux	15-300E	15300E		1.9 W	300 lm (100 %)	-	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398****Electrónico** Trabajo nº: F202500955**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:



**FVNM4LSHJSP1CDXW**

5

**31/03/2025**
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

## Lista de locales

<div data-bbox="261 566 1394 1209"> <div>Local 1</div> </div>	<div data-bbox="1449 465 1532 1081">   <b>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL</b>  <b>Habilitación Profesional</b>            Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ         </div> <div data-bbox="1449 1081 1532 1153">           31/3 2025         </div> <div data-bbox="1449 1153 1532 1774"> <div> <b>VISADO : SE202500398</b>            Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]         </div>  </div>
---	---

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL


**VISADO SE202500398**
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

6

**31/03/2025**
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>


Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

## Lista de locales

Local 1

<b>P<sub>total</sub></b> 5.7 W	<b>A<sub>Local</sub></b> 112.00 m <sup>2</sup>	<b>Potencia específica de conexión</b> 0.05 W/m <sup>2</sup> (Local)	<b>E<sub>mín</sub> (Área anti-pánico)</b> 0.70 lx
-----------------------------------	---	---	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
1	No hay ningún miembro DIALux	15-110E	15110E	1.9 W	110 lm (100)
2	No hay ningún miembro DIALux	15-300E	15300E	1.9 W	300 lm (100)




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL


**VISADO SE202500398**
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

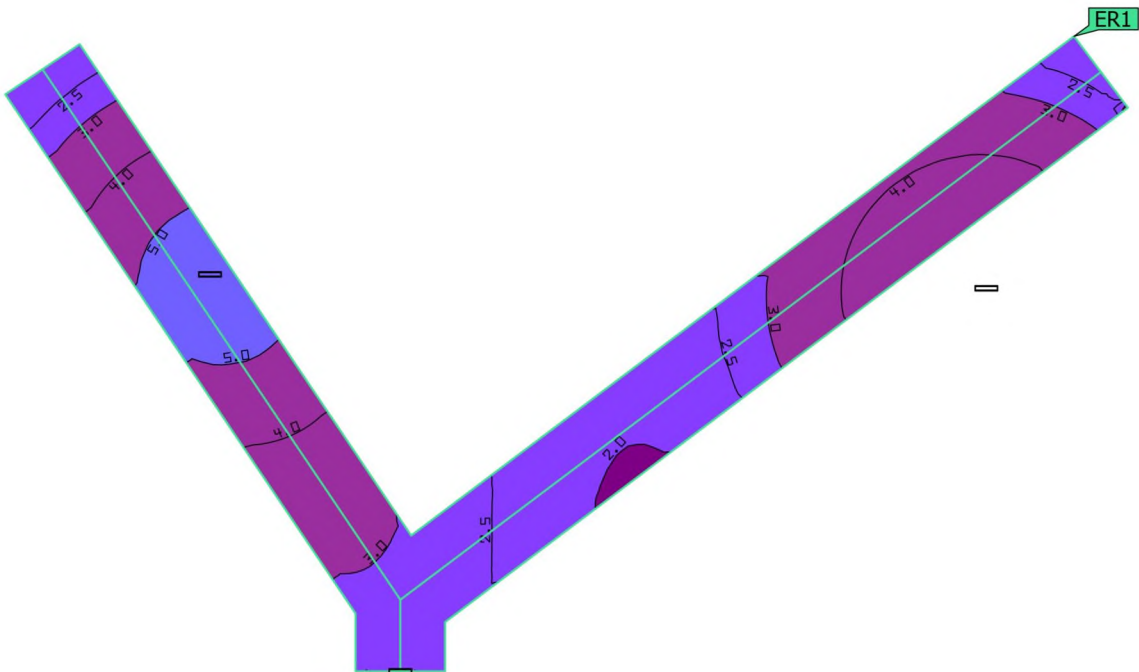
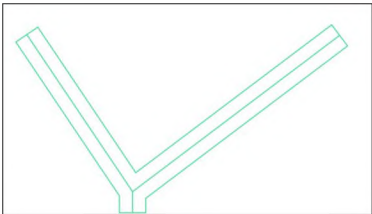


Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**
**31/03/2025**
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>


Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Salida de emergencia 1



Propiedades

Propiedades	$E_{min}$ Superficie media (Nominal)	$E_{max}$ Superficie media	$E_{min}$ Línea media (Nominal)	$E_{max}$ Línea media (Nominal)	$U_d$	Índice
Salida de emergencia 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.95 lx ( $\geq 0.50$ lx)	5.48 lx	2.0 ( $\geq 1.00$ lx)	5.43 lx	0.37 ( $\geq 0.025$ )	




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico**

Trabajo nº E202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

8  
31/03/2025


<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

## Salida de emergencia 1

Indicaciones para planificación:

El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

 <b>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL</b> <b>Habilitación Profesional</b> Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ
<b>31/3</b> <b>2025</b>
<b>VISADO : SE202500398</b> Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL


**VISADO SE202500398**
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



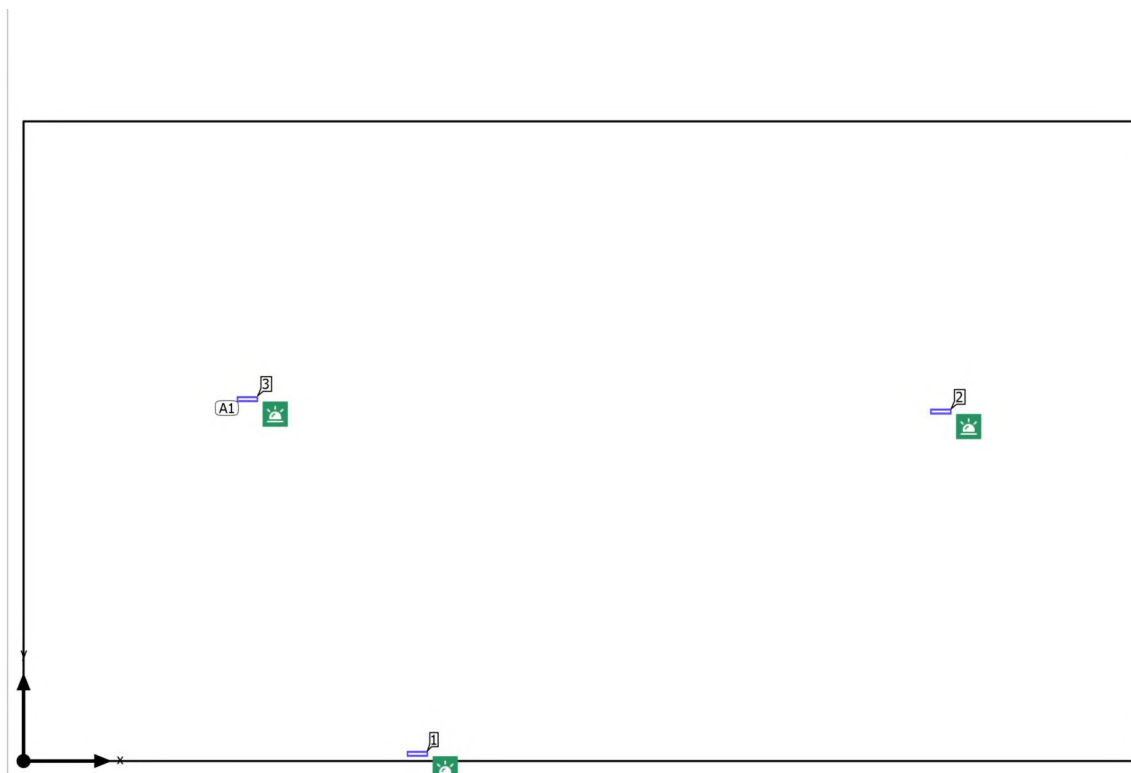
Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

9

**31/03/2025**
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

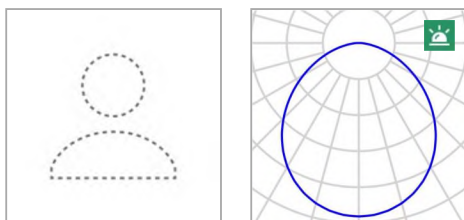
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1

**Plano de situación de luminarias**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTALHabilitación  
Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ31/3  
2025VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL**VISADO SE202500398****Electrónico** Trabajo nº: F202500955**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:**FVNM4LSHJSP1CDXW** 10  
31/03/2025<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1


**Plano de situación de luminarias**

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
Nº de artículo	15-110E
Nombre del artículo	15110E
Lámpara	1x LED

P <sub>Alumbrado de emergencia</sub>	1.9 W
Φ <sub>Alumbrado de emergencia</sub>	110 lm
ELF	100 %

## Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
4.926 m	0.090 m	4.000 m	1




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398****Electrónico** Trabajo nº: F202500955**Autores**

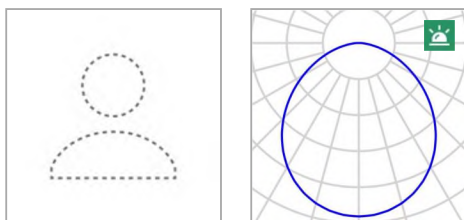
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW** 11  
31/03/2025<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1


**Plano de situación de luminarias**

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
Nº de artículo	15-300E
Nombre del artículo	15300E
Lámpara	1x LED

P <sub>Alumbrado de emergencia</sub>	1.9 W
Φ <sub>Alumbrado de emergencia</sub>	300 lm
ELF	100 %

2 x No hay ningún miembro DIALux 15300E

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	11.474 m / 4.370 m / 4.000 m	11.474 m	4.370 m	4.000 m	2
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales	2.800 m	4.526 m	4.000 m	3
Organización	A1				




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398****Electrónico** Trabajo nº: F202500955**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

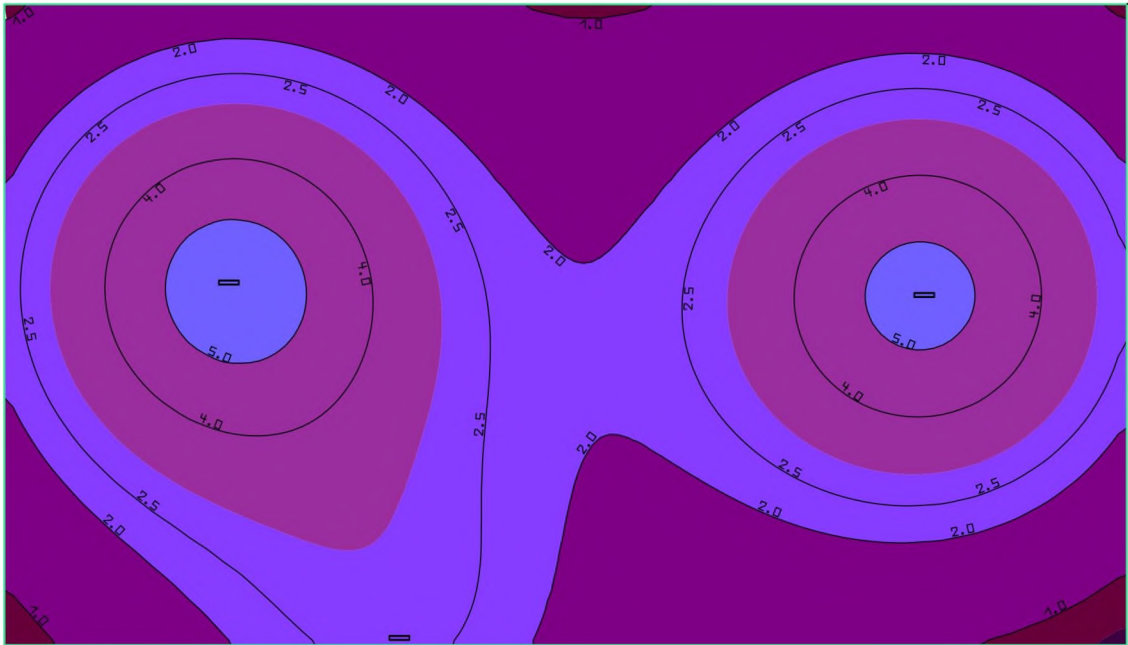


Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW** 12  
31/03/2025<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Área anti-pánico (Local 1)



Propiedades	$E_{\min}$ (Nominal)	$E_{\max}$	$U_d$ (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Local 1)	0.70 lx	5.49 lx	0.13 (≥ 0.025)	
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 0.50 lx)			
Altura: 0.000 m				

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO** SE202500398  
Electrónico Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página [coiiaoc.e-gestion.es](http://coiiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW** 13  
31/03/2025  
<https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398

Validación coiiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de iluminación de emergencia)

**Área anti-pánico (Local 1)**

Indicaciones para planificación:

El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ
31/3 2025
VISADO : SE202500398 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW] 

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398****Electrónico** Trabajo nº: F202500955**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW** 14  
**31/03/2025**<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA  
PSFV SABINAR I



Documento: SAB\_ALM\_Proyecto Edificio Almacén Sabinar

20/03/2025 v1



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTAL

Habilitación  
Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>




PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA  
PSFV SABINAR I



Documento: SAB\_ALM\_Proyecto Edificio Almacén Sabinar

20/03/2025 v1

## ANEXO 3. Fichas técnicas




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

FICHA  
TÉCNICA

Código: TDS-5405

Revisión: 04/09/2015

## TKROM SUPERCARRARA LISO

### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Revestimiento liso para fachadas a base de dispersión vinil etilénica, presenta excelente resistencia a la permeabilidad de CO<sub>2</sub> manteniendo la transpirabilidad del vapor de agua.

### GARANTÍA

Por sus excelentes características y durabilidad, Eupinca, S.A. garantizaría el producto de referencia por 5 años, siempre que previamente, para uniformar la absorción y consolidar la superficie, se aplique aditivo penetrante TKROM FIJATIVO PENETRANTE F1 TDS-5907, TKROM FIJATIVO F4 (TDS-5908) o TKROM FIJADOR AL AGUA PLIOTEC (TDS-5929), según soporte, a razón de 150-200 gr/m<sup>2</sup>, y que el consumo mínimo de TKROM SUPERCARRARA LISO sea de 4 m<sup>2</sup>/L equivalentes a 0,38 kg/m<sup>2</sup> (espesor de 120 micras secas). Esta garantía podría variar en caso de condiciones climáticas extremas que desaconsejen su uso, fuerte humedad ambiental o por no seguir las indicaciones descritas en esta ficha técnica). En todo caso, la garantía será solicitada previo uso y se tramitará por personal técnico acreditado por la empresa.

### USOS / ÁMBITO DE APLICACIÓN

- Protección preventiva de obras nuevas de hormigón armado en ambientes agresivos.
- Revestimiento de protección y acabado estético liso indicado para soportes tanto nuevos como reparados de mortero, hormigón, ladrillo poroso y protección de fibrocemento, sin modificar la textura superficial.

### CARACTERÍSTICAS / VENTAJAS

- Anticarbonatación: Producto resistente a la permeabilidad al CO<sub>2</sub>, según norma ISO 1504. Por lo que reduce la velocidad de carbonatación.
- Protección acrílica muy resistente a la alcalinidad y los agentes atmosféricos.
- Colores sólidos a la luz.
- Excelente permeabilidad al vapor de agua, por lo que permite la transpiración del soporte.
- Impermeable al agua de la lluvia (previene la penetración del agua).
- Resistencia al caleo y al amarilleamiento.
- Elasticidad suficiente a los movimientos estructurales. Se evitan cuarteos y pequeñas fisuras.
- Muy buena adherencia.
- Fácil de aplicar.

### PROPIEDADES DEL PRODUCTO

ASPECTO DE LA PELÍCULA SECA	VALOR	NORMA	INFORME
COLOR	Carta y colores s/muestra	CARTA PROPIA	
ACABADO	G3 MATE	UNE-EN 1062-1	IL-5405-01 / 14_06817-1 (M1)
BRILLO 85º	< 3	UNE-EN ISO 2813	IL-5405-01 / 14_06817-1 (M1)
COORDENADAS CROMÁTICAS, L*	92 a 94	UNE 48073	IL-5405-02
COORDENADAS CROMÁTICAS, a*	-1,0 a -0,8	UNE 48073	IL-5405-02
COORDENADAS CROMÁTICAS, b*	-0,3 a -0,1	UNE 48073	IL-5405-02
BLANCURA BERGER	84-86	UNE 48073	IL-5405-02
OPACIDAD	94-96%	UNE-EN ISO 6504-3	IL-5405-05



ENVASE	TAMAÑO
Plástico	4 L
Plástico	15 L

TKROM

EUPINCA S.A.  
C/ Londres, 13 · P.I Cabezo Beaza  
30353 Cartagena  
Tlf: +34 968089000 · Fax: +34 968089009  
eupinca@eupinca.com · www.tkrom.com



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Página 1 de 6  
**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo n°: F202500955

**Autores**

Col. n° 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

bilbao, octubre de 2023

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<http://coiaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Habitación Profesional  
Col. n° 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



FICHA  
TÉCNICA

Código: TDS-5405

Revisión: 04/09/2015

PROPIEDADES FÍSICAS	VALOR	NORMA	INFORME
DENSIDAD	1,61-1,63 g/ml	UNE-EN ISO 2811-1	IL-5405-06
pH	8,5 - 9,2	ENSAYO INTERNO	
VISCOSIDAD	17000-19000 (mPa.s) (20 rpm, husillo R6)	ASTM D 2196-10	IL-5405-07
FINURA DE DISPERSIÓN (GRANULOMETRÍA)	20-30 micras / S1 Fino	UNE-EN ISO 1524 / UNE-EN 1062-1	14_06817-1 (M1)

REFERIDAS A SU FORMULACIÓN	VALOR	NORMA	INFORME
CONTENIDO EN MATERIA NO VOLÁTIL (EN MASA)	67-69%	UNE-EN ISO 3251	IL-5405-10
CONTENIDO EN MATERIA NO VOLÁTIL (EN VOLUMEN)	48-50%	UNE-EN ISO 23811	
CONTENIDO MÁXIMO EN COV PERMITIDO	40 g/L	2004/42/II A clasificación	
CONTENIDO MÁXIMO EN COV DEL PRODUCTO	40 g/L	2004/42/II A clasificación	

PROPIEDADES DE APLICACIÓN	VALOR	NORMA	INFORME
RENDIMIENTO TEÓRICO	5-7 m²/L 3-5 m²/kg a 75µm secas	UNE-EN ISO 23811	
ESPESOR DE PELÍCULA SECA	68 micras	UNE-EN 1062-1	14_06817-1 (M1)
DILUCIÓN 1ª MANO	15-25%		
DILUCIÓN 2ª MANO Y SUCEVAS	< 10%		
DILUYENTE	AGUA		

TKROM

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Habilitación Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
31/3 2025  
VISADO : SE202500398  
Validación coilaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

EUPINCA S.A.  
C/ Londres, 13 · P.I. Cabezo Beaza  
30353 Cartagena  
Tlf: +34 968089000 · Fax: +34 968089009  
eupinca@eupinca.com - www.tkrom.com



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Página 2 de 6  
**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coilaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

bilbao, octubre de 2023  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coilaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

**FICHA  
TÉCNICA**

Código: **TDS-5405**

Revisión: **04/09/2015**

PROPIEDADES ESPECÍFICAS	VALOR	NORMA	INFORME
RESISTENCIA AL FROTE HÚMEDO	19-21 micras	UNE-EN ISO 11998	IL-5405-17
PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA (VELOCIDAD TRANSMISION VAPOR)	1058,95 g/m2. dia	UNE-EN ISO 7783-2	14_06817-1 (M1)
PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA (ESPESOR CAPA AIRE EQUIVALENTE)	0,02 m	UNE-EN ISO 7783-2	14_06817-1 (M1)
PERMEABILIDAD AL AGUA LÍQUIDA	0,034 kg/(m2.h0,5)	UNE-EN 1062-3	14_06817-1 (M1)
RESISTENCIA A LA FISURACIÓN (CARGA)	n.a.	UNE-EN 1062-7	14_06817-1 (M1)
RESISTENCIA A LA FISURACIÓN (ANCHURA FISURA)	n.a.	UNE-EN 1062-7	14_06817-1 (M1)
PERMEABILIDAD AL DIÓXIDO DE CARBONO (FLUJO DE DIFUSION)	34,48 g/m2. dia	UNE-EN 1062-6	14_06817-1 (M1)
PERMEABILIDAD AL DIÓXIDO DE CARBONO (EQUIVALENTE DE DIFUSION)	7 m	UNE-EN 1062-6	14_06817-1 (M1)
ÍNDICE DE NIVELACIÓN	4 (+ 15 % agua)	UNE 48043	IL-5405-27
RESISTENCIA AL DESCUELQUE	275-325 micras (+ 15 % agua)	UNE-EN ISO 16862	IL-5405-28
CLASIFICACIÓN MATERIALES DE RECUBRIMIENTO PARA ALBAÑILERÍA EXTERIOR Y HORMIGÓN	G3 E2 S1 V1 W3 A0 C0	UNE-EN 1062-1	14_06817-1 (M1)

**CONDICIONES DEL SOPORTE**

En exteriores, no aplicar si se prevé lluvia, si se está a pleno sol del mediodía ni en días muy húmedos.

CONDICIÓN	VALOR
Temperatura del sustrato	Entre 5°C y 35°C.
Temperatura ambiente	Entre 5°C y 35°C.
Humedad del sustrato	Soprote seco con una humedad < 10%.
Punto de rocío	El sustrato debe estar al menos 3°C por encima del punto de rocío para reducir el riesgo de desprendimiento o eflorescencia del recubrimiento en paredes y pisos debido a la condensación. En condiciones de temperatura alta y baja humedad en el ambiente, se incrementa la probabilidad de que aparezcan eflorescencias en el acabado del producto.

**PREPARACIÓN DEL SOPORTE**

SUPERFICIES NO PINTADAS O NUEVAS

- En exteriores, limpiar toda la superficie mediante medios mecánicos, por ejemplo, chorro de agua a alta presión.
- La superficie deberá quedar consistente y firme, sin tendencia a disgregarse o desprenderse. En caso de necesitarse igualar el sustrato, proceder a su reparación con los productos adecuados de la gama TKROM PLAST.
- Para uniformar la absorción y consolidar la superficie, aplicar una mano de TKROM FIJATIVO PENETRANTE F1 (TDS-5907), TKROM FIJATIVO F4 (TDS-5908) o de TKROM FIJADOR AL AGUA PLIOTEC (TDS-5929).
- A continuación aplicar TKROM SUPERCARRARA LISO.

**EUPINCA S.A.**  
 C/ Londres, 13 - P.I. Cabezo Beaza  
 30353 Cartagena  
 Tlf: +34 968089000 - Fax: +34 968089009  
 eupinca@eupinca.com - www.tkrom.com



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**Página 3 de 6**  
**VISADO SE202500398**

**Electrónico Trabajo n°: F202500955**

**Autores**

**Col. n° 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**



Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**ilbao, octubre de 2023**

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Col. n° 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**Habilitación Profesional**

**31/3  
2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es) [FVNM4LSHJSP1CDXW]



FICHA  
TÉCNICA

Código: TDS-5405

Revisión: 04/09/2015

SUPERFICIES YA PINTADAS

- En exteriores, limpiar toda la superficie mediante medios mecánicos, por ejemplo, chorro de agua a alta presión
- Cerciórese de que el soporte sea compacto y firme.
- Controlar cuidadosamente el estado de la pintura precedente, eliminando las partes agrietadas y/o no perfectamente adheridas.
- Reparar las imperfecciones, y proceder como se indica para las superficies nuevas.

CONSIDERACIONES ESPECIALES PARA SOPORTES EN BUEN ESTADO

Hormigón:

- La superficie debe estar seca y con el tiempo de maduración al aire necesario (mínimo 3 semanas).
- El estado del sustrato debe cumplir con las exigencias de la norma para hormigón UNE-EN ISO 1504-2, en sus requisitos de prestaciones para revestimientos.

Morteros:

- Eliminación de eflorescencias y alcalinidad mediante productos adecuados, por ejemplo, tratamiento con ácido clorhídrico (Salfumán) rebajado con 10 partes de agua.

Fibrocemento:

- Eliminar alcalinidad según consideraciones para morteros.

Yesos porosos:

- Con el fin de impedir que se produzca una excesiva absorción en el posterior pintado, aplicar una mano de TKROM FIJATIVO F4 (TDS-5908).

Yesos frágiles:

- Para fortalecer la capa externa creando una retícula de resina que además permita la transpiración, reduzca la absorción y facilite el pintado posterior, aplicar una mano de TKROM FIJATIVO PENETRANTE F1 (TDS-5907).

Revocos y enlucidos de albañilería:

- El estado del sustrato debe cumplir con la norma para morteros UNE-EN 998-2, y siguiendo sus especificaciones, el valor de adhesión al mismo debe adecuarse al especificado en el marcado CE del fabricante del sustrato. En ningún caso debe ser inferior a 0,2 N/mm². El valor medio debe ser 0,3 N/mm².

Pinturas antiguas:

- Es importante la calidad de los revestimientos antiguos.
- Su adherencia, no debe ser menor de 0,7 N/mm², y a su vez el valor medio en muestreos debe ser superior a 1 N/mm² (norma UNE-EN ISO 1504-2).
- Extremar la limpieza en toda la superficie con chorro de vapor o chorro de agua a alta presión.
- En el caso de pinturas brillantes, abrir el poro con medios mecánicos, y proceder como en superficies nuevas.

TKROM

EUPINCA S.A.  
C/ Londres, 13 · P.I. Cabezo Beaza  
30353 Cartagena  
Tlf: +34 968089000 · Fax: +34 968089009  
eupinca@eupinca.com - www.tkrom.com



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Página 4 de 6  
**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

ilbao, octubre de 2023

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<http://coiaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTAL



Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación  
Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



FICHA  
TÉCNICA

Código: TDS-5405

Revisión: 04/09/2015

CONSIDERACIONES ESPECIALES PARA SOPORTES EN MAL ESTADO

Ennegrecimientos provocados por mohos y algas:

- Se procederá a su eliminación y desinfección frotando enérgicamente las manchas con un cepillo utilizando lejía de uso doméstico. A continuación tratar la superficie con TKROM LIMPIADOR REFORZANTE (TDS-5905) y a continuación dar una mano de TKROM IMPRIMACION SANEADORA-SELLADORA (TDS-5906).

Salitre:

- Rascado con cepillo o pulido a máquina y posterior tratamiento químico con ácido clorhídrico (Sulfmán) rebajado con 10 partes de agua. A continuación tratar con TKROM FIJATIVO PENETRANTE F1 (TDS-5907).

Manchas de óxido procedentes de los forjados:

- Dar dos manos de TKROM SUPERLITE ANTIMANCHAS (TDS-6612).

Pinturas antiguas con adherencia deficiente:

- En caso de adherencia menor de 0,7 N/mm<sup>2</sup> (norma UNE-EN ISO 1504-2), actuar con medios mecánicos adecuados para eliminar la pintura antigua. El sustrato debe quedar convenientemente preparado para aceptar el nuevo acabado. Proceder como en sustratos nuevos.

Superficies Inconsistentes:

- Las superficies con patologías como desconchados, cuarteamientos, caleo, ampollas, etc., necesitarán ser tratadas eliminando completamente las pinturas existentes por medios mecánicos.

- A continuación se aplicará una mano de cualquiera de los siguientes productos; TKROM FIJATIVO PENETRANTE F1 (TDS-5907), TKROM FIJATIVO F4 (TDS-5908) o de TKROM FIJADOR AL AGUA PLIOTEC (TDS-5929), y proceder como se indica para las superficies nuevas.

Para el pintado de otros materiales específicos no contemplados en esta ficha, consultar previamente el tratamiento adecuado a personal técnico acreditado por EUPINCA, S.A.

SISTEMA DE APLICACIÓN

SISTEMA	PRODUCTO	RENDIMIENTO TEÓRICO	DILUCIÓN	CAPAS
IMPRIMACIÓN	TKROM FIJATIVO PENETRANTE F1	14-18 m <sup>2</sup> /L	1/1 en agua	1
IMPRIMACIÓN	TKROM FIJATIVO F4	14-18 m <sup>2</sup> /L	1/4 en agua	1
IMPRIMACIÓN	FIJADOR PLIOTEC	10-14 m <sup>2</sup> /L	Al uso	1
IMPRIMACIÓN	SUPERCARRARA	9-12 m <sup>2</sup> /L	15-25% agua	1
ACABADO	SUPERCARRARA	7-9 m <sup>2</sup> /L	Máx. 10% agua	2

PROCESOS DE APLICACIÓN

PROCESO	INSTRUCCIONES
PREPARACIÓN DEL PRODUCTO	Agitar hasta conseguir una buena homogeneización del producto.
APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se puede aplicar a brocha, rodillo y pistola.</li> <li>Puede ser aplicado mediante brocha, rodillo de pelo corto o proyección con equipo Airless.</li> <li>La segunda capa de producto debe ser aplicada en sentido perpendicular a la primera para conseguir una opacidad óptima.</li> <li>Para proyección mediante equipo Airless, utilice lo siguiente: presión de ~150 bar, boquilla de ~0,38-0,53 mm, ángulo de aplicación de ~50°-80°.</li> </ul>
LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS	Limpiar las herramientas con agua inmediatamente después de su uso.

EUPINCA S.A.  
C/ Londres, 13 - P.I. Cabezo Beaza  
30353 Cartagena  
Tlf: +34 968089000 - Fax: +34 968089009  
eupinca@eupinca.com - www.tkrom.com



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Página 5 de 6  
**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo n°: F202500955

**Autores**

Col. n° 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

ilbao, octubre de 2023

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<http://coiaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Col. n° 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



FICHA  
TÉCNICA

Código: TDS-5405

Revisión: 04/09/2015

### TIEMPOS DE ESPERA

Secado a 20°C y 65% de humedad relativa: El producto no mancha transcurrida media hora y se puede repintar a las 4-6 horas. Secado total 15-20 días.

### SEGURIDAD

Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, almacenamiento, transporte y eliminación de residuos de este producto, los usuarios deben consultar el etiquetado y la versión más reciente de la Hoja de Seguridad del mismo, que contiene los datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones referidas a este tema.

HOJA DE SEGURIDAD	CÓDIGO LER	TIPO DE RESIDUO
MSDS-5405	08 01 12	NO PELIGROSO

### ALMACENAJE

La estabilidad del producto en sus envases originales no abiertos, a temperaturas ambientales no superiores a 30°C ni inferiores a 5°C será de 24 meses desde la fecha de fabricación.

El almacenamiento se hará en lugar fresco y seco, en sus envases de origen, bien cerrados y no deteriorados, y protegidos de las heladas y de la acción directa del sol.

### PARTIDA ARANCELARIA

Código TARIC: 3209 10 00

**Nota:** Los datos indicados en esta ficha técnica pueden ser modificados en función de posibles variaciones de formulación y en todo caso expresan los valores indicativos que no eximen de efectuar las oportunas pruebas de idoneidad del producto para un determinado trabajo.

TKROM

EUPINCA S.A.  
C/ Londres, 13 · P.I. Cabezo Beaza  
30353 Cartagena  
Tlf: +34 968089000 · Fax: +34 968089009  
eupinca@eupinca.com · www.tkrom.com



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO** SE202500398

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

ilbao, octubre de 2023

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<http://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL




Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 81</b></p>
---	--	---


### 8.3 Sellado

El sellado de las juntas de unión de los distintos elementos deberá asegurar la total estanqueidad del edificio.

Se rellenarán las cajas con morteros de arena y cemento y posteriormente se siliconarán las uniones entre paneles y entre éstos y cubierta.

Para el sellado se propone emplear Sikaflex Construction. Para el sellado interior, a petición del cliente se puede colocar el sellador ignífugo Quilosa Fire Stop.

Se adjunta fichas técnicas.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la ~~página coiaoc.e-gestion.es~~, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

**Hoja de Datos de Producto**  
 Edición 28/08/05  
 Identificación nº 6.1.4  
 Versión nº 1  
 Sikaflex®-Construction

## Sikaflex®-Construction

Masilla de poliuretano monocomponente para el sellado de juntas de construcción

<b>Descripción del Producto</b>	Sikaflex®-Construction es una masilla de sellado monocomponente, a base de poliuretano para la aplicación en interiores y exteriores, que cura con la humedad ambiental.
<b>Usos</b>	El Sikaflex®-Construction es adecuado para el sellado de juntas en elementos de construcción tales como petos de balcones y juntas de unión (alrededor de ventanas y puertas, fachadas, revestimientos metálicos, elementos de hormigón) así como para juntas en madera y estructuras metálicas.
<b>Ventajas/Características</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capacidad de movimiento 25%</li> <li>■ Cura sin producir burbujas en su interior</li> <li>■ Superficie sin pegajosidad</li> <li>■ Buena rotura de hilo.</li> <li>■ Excelente adherencia a la mayoría de superficies.</li> <li>■ Alta resistencia al desgarro</li> </ul>
<b>Ensayos</b>	
<b>Certificados/Normas</b>	ISO 11600 Clasificación F 25 HM / F 20 LM
<b>Datos del Producto</b>	
<b>Forma</b>	
<b>Apariencia / Color</b>	Blanco y gris
<b>Presentación</b>	Salchichón de 600 ml y cartucho de 310 cm <sup>3</sup>
<b>Almacenamiento</b>	
<b>Condiciones de Almacenamiento / Conservación</b>	12 meses desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen, bien cerrados y no deteriorados en lugar fresco y seco, y protegido de la acción directa del sol a temperaturas comprendidas entre +10°C y +25°C.
<b>Datos Técnicos</b>	
<b>Composición química</b>	Poliuretano monocomponente de curado por humedad
<b>Densidad</b>	~ 1,33 kg/l (color cemento gris) (DIN 53479)
<b>Formación de piel</b>	~ 60 minutos (+23/50% r.h.)
<b>Velocidad de Polimerización</b>	Aprox. 1 mm/24 horas (+23/50% r.h.)

Construcción



<b>Máximo movimiento admisible</b>	25%
<b>Dimensionado de la junta</b>	Anchura mínima: 10 mm Anchura máxima: 35 mm
<b>Descuelgue</b>	0 mm, muy bueno (DIN EN ISO 7390)
<b>Temperatura de servicio</b>	Desde -40°C hasta 70°C

**Propiedades Mecánicas/Físicas**

<b>Resistencia a la cizalladura</b>	~. 6 N/mm (+23°C/50% r.h.)	(DIN 53515)
<b>Dureza Shore A</b>	~. 25 después de 28 días (+23 °C / 50% r.h.)	(DIN 53505)
<b>Módulo de elasticidad</b>	~. 0.4 N/mm <sup>2</sup> al 100% de elongación (23°C / 50% r.h.)	(DIN EN ISO 8340)
<b>Alargamiento a la rotura</b>	~ 700% (+23°C / 50% r.h.)	(DIN 53504)
<b>Recuperación elástica</b>	>70% (+23 °C / 50% r.h.)	(DIN EN ISO 7389 B)

**Información del Sistema**

**Detalles de Aplicación**

**Consumo/Diseño de junta** La junta debe ser diseñada según la capacidad de movimiento de la masilla. En general la junta debe tener un ancho comprendido entre 10 mm y 35 mm. La relación entre el ancho y la profundidad debe ser 2:1, aproximadamente.

Las dimensiones estándar para soportes cementosos (según DIN 18540/ tabla 3) son:

Separación entre juntas	2 m	2 - 3.5 m	3.5 - 5 m	5 - 6.5 m	6.5 - 8 m
Anchura de la junta	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	35 mm
Profundidad de la junta	8 mm	10 mm	12 mm	15 mm	15 mm

La mínima anchura de la junta en ventanas debe ser de unos 10 mm.

Las juntas deben ser dimensionadas adecuadamente pues los cambios no son factibles después de la construcción. La base para el cálculo de la anchura necesaria de junta son los valores técnicos característicos de la masilla y de los materiales adyacentes, la exposición de los elementos constructivos, su ejecución y tamaño.

Anchura de junta	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm
Profundidad de la junta	8 mm	8 mm	10 mm	12 mm	15 mm
Longitud de la junta	Aprox. 7.5 m	Aprox. 4.5 m	Aprox. 2.5 m	Aprox. 1.6 m	Aprox. 1.3 m

Los valores señalados son sólo orientativos.

**Fondo de junta**

Se debe utilizar sólo fondos de juntas a base de espuma de célula cerrada compatibles con la masilla, por ejemplo un perfil de polietileno reticulado.

**Calidad del soporte** Limpio y seco, homogéneo, libre de grasa, polvo y partículas mal adheridas. Se deben eliminar pinturas, lechadas y otras partículas sueltas. Se deben seguir las reglas de la buena practica de la construcción.

**Preparación del soporte/ Imprimación** *Sika Primer 3:*

En soportes porosos por ejemplo hormigón, hormigón aligerado, mortero...  
Tiempo abierto: mínimo 30 minutos, máximo 8 horas

*Sika® Cleaner 205:*

Para revestimientos epoxi y poliuretano  
Tiempo abierto: mínimo 15 minutos,

*Sika Primer 215*

Para PVC y para mortero en juntas de unión entre PVC y edificios  
Tiempo abierto: mínimo 30 minutos, máximo 8 horas

*Sika Primer 204*

Para metales, acero inoxidable y acero galvanizado  
Tiempo abierto: mínimo 30 minutos, máximo 8 horas

*Sika Primer 210T*  
Para aluminio.  
Tiempo abierto: mínimo 30 minutos, máximo 1 hora.

Las imprimaciones son sólo promotores de adherencia. No sustituyen la limpieza de la superficie ni mejoran su resistencia significativamente.

Para mayor información consulte la Hoja de Datos de Producto de Imprimaciones para masillas.

**Condiciones de Aplicación/ Limitaciones**

<b>Temperatura del Soporte</b>	Mín. +5°C / máx. +40°C
<b>Temperatura Ambiente</b>	Mín. +5°C / máx. +40°C
<b>Humedad del Soporte</b>	Seco

**Instrucciones de Aplicación**

**Método de Aplicación/ Herramientas** El Sikaflex® Construcción se presenta listo para su empleo.

Después de la preparación de la junta y debidamente preparado el soporte, la masilla se aplica con pistola y se alisa con una espátula o un líquido adecuado.

Cuando alisemos el Sikaflex® Construcción es necesario presionar la masilla sobre los labios de la junta.

**Limpeza de Herramientas** Limpiar todas las herramientas, equipo de aplicación y manchas de masilla fresca con Sika Colma Limpiador. Una vez polimerizada, sólo puede ser eliminada por medios mecánicos.

**Notas de Aplicación/ Limitaciones** En general, los sellados elásticos no deben pintarse.

Cuando se pinte la masilla con pintura compatible ésta debe cubrir al menos 1 mm a cada lado de la junta.


La compatibilidad debe ser ensayada individualmente de acuerdo con la norma DIN 52 452-2.

Se pueden producir variaciones de color debido a agentes químicos, alta temperatura, radiación ultravioleta (especialmente con el color blanco). Un cambio en el color no influye en el comportamiento y prestaciones del producto.


Antes de utilizar sobre piedra natural contactar con el Departamento Técnico.

No debe utilizarse Sikaflex® Construcción para el sellado de vidrio, en pavimentos y juntas que se encuentren permanentemente sumergidas.

No utilizar sobre soportes bituminosos, cauchos, cloropreno, EPDM y materiales que tengan migración de aceites, plastificantes o disolventes.

	<p align="center"><b>PV Sabinar II</b></p> <p align="center"><b>Edificio de Almacén - Memoria de cálculo</b></p> <p align="center"><b>SAB-II-PV-EDI-MC-0001-0A</b></p>	<p align="center"><b>Página N° 85</b></p>
---	--	---

	<p><b>Notas</b></p> <p>Todos los datos técnicos de esta Hoja de Datos de Producto están basados en ensayos de laboratorio. Los datos medidos "in situ" pueden variar debido a circunstancias fuera de nuestro control.</p>
	<p><b>Instrucciones de Seguridad e Higiene</b></p>
	<p><b>Medidas de Protección</b></p> <p><i>Protección personal:</i> Medidas generales de protección e higiene. Prever una ventilación suficiente o escape de gases en el área de trabajo. Evitar el contacto con los ojos y la piel. No fumar, ni comer o beber durante el trabajo. Lavarse las manos antes de los descansos y después del trabajo. Protección preventiva de la piel con crema protectora. Quitarse inmediatamente la ropa manchada o empapada. Protección de las manos con guantes de butilo/nitrilo. Protección de los ojos con gafas protectoras. Protección corporal con ropa de trabajo.</p>
	<p><b>Ecología</b></p> <p>No permitir el paso al alcantarillado, cursos de agua o terrenos.</p>
	<p><b>Transporte</b></p> <p>Mercancía no ADR.</p>
	<p><b>Notas Importantes</b></p> <p>Los residuos de material deben ser eliminados según regulaciones locales. Una vez que el material ha curado puede ser tratado como residuo urbano, conforme al acuerdo con los ayuntamientos y municipios responsables.</p>
	<p><b>Toxicidad</b></p> <p><i>Experiencia sobre personas:</i> Contacto con la piel: Puede causar irritación. Contacto con los ojos: Puede causar irritación. Inhalación: Puede causar irritación. Ingestión: Puede causar perturbaciones en la salud.</p>
	<p><b>Notas Legales</b></p> <p>Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil de acuerdo a las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario de los productos debe realizar las pruebas para comprobar su idoneidad de acuerdo al uso que se le quiere dar. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos local, copia de las cuales se mandarán a quien las solicite, o también se puede conseguir en la página "www.sika.es".</p>



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL


Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

Instrucción 4/4

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



## INFORMACIÓN TÉCNICA

QUILOSA. Dpto. Técnico. Edición 1, Noviembre 2003

# SINTEX AC-41 FIRE STOP

### DESCRIPCIÓN:

Sellador a base de resinas acrílicas modificadas en base acuosa que cura a temperatura ambiente, con resistencia al fuego.

### APLICACIONES:

- Juntas de bajo movimiento en muros cortafuegos y forjados.
- Sellado de conexiones donde se requiera una rigurosa protección contra el fuego.
- Sellado de juntas de bajo movimiento en general.
- Sellado de tuberías metálicas, pasos de instalaciones de cables, etc
- En general, en juntas donde se necesite una resistencia al fuego.

SINTEX AC-41, no debe aplicarse cuando esté lloviendo o haya riesgo de fuerte lluvia inmediata.

### PROPIEDADES:

- Monocomponente, no existen problemas de mezclado in situ.
- Fácil aplicación desde +5°C a +50°C. sobre sustratos secos.
- Buena adherencia a carpintería y obra.
- Permanece flexible desde -20°C a +80°C.
- Plastoelástico, no transmite tensiones a las paredes de la junta.
- Forma piel rápidamente, reduciendo el problema de mancha por lluvia inmediata después de su aplicación.
- Puede pintarse o empapelarse desde las pocas horas de su aplicación.

Hasta 4 horas de resistencia al fuego según norma española (Ver detalle adjunto de resultados del test).

### TEST DE RESISTENCIA AL FUEGO

UNE 27093-81 (LGAI 3012831-2)

### INDICACIONES DE USO:

#### Dimensionado de juntas:

Para juntas a tope, el ancho de la junta será al menos 6 veces mayor que el máximo de movimiento esperado de la misma.

La profundidad del sellado será, al menos, igual a la mitad del ancho de la junta, pero en ningún caso inferior a 8 mm.

#### Formación de juntas:

Es necesario el empleo de un material de relleno para evitar la adhesión del SINTEX AC-41 sobre el fondo de la junta que ejercería, sobre el sellador, tensiones innecesarias. Al mismo tiempo se consigue una regulación en la profundidad de la misma así como mayores rendimientos. El material a emplear debe ser inerte, mecánicamente estable, homogéneo, inoxidable y no adherirse ni al sellador ni a los materiales contiguos.

Se recomienda, como producto especialmente adecuado la espuma de polietileno de célula cerrada, extruida en cordones de sección regular como nuestro POLITEN-CEL.

#### Tratamiento de la junta

Las superficies deberán estar limpias y secas. En caso necesario además de un tratamiento mecánico es conveniente realizar una limpieza con un disolvente no graso como por ejemplo acetona.

Sobre sustratos porosos, se recomienda utilizar nuestra imprimación:

- PRIMER C-16  
(Ver información técnica)

Entre la aplicación de la imprimación y el sellador debe transcurrir al menos ½ hora.

Cualquier material no conocido por el usuario, bajo el punto de vista de adherencia, debe ser ensayado previamente o bien consultar a nuestro Departamento Técnico.

#### Técnica de trabajo:

Cortar el extremo del obturador del cartucho, roscar la cánula y cortar ésta a bisel a la sección deseada e introducir el conjunto en la pistola aplicadora. Rellenar con SINTEX AC-41 la junta convenientemente tratada. Para un mejor acabado, proteger los bordes de la junta con cinta adhesiva y alisar con una espátula, retirando la cinta antes de que el sellador forme piel.

#### Rendimiento:

La fórmula siguiente es una guía aproximada para calcular el rendimiento previsto para un cartucho standard de SINTEX AC-41:

$$L = \frac{300}{A \times P}$$

donde:

L= Longitud de sellado en metros obtenidos por cartucho.

A= Ancho de la junta en mm.

P= Profundidad de la junta en mm.

#### Tratamiento posterior:

SINTEX AC-41 admite ser pintado.

No obstante, debido a que una pintura demasiado rígida o poco flexible puede inducir a la formación de grietas en sellador, se recomienda desechar esta práctica salvo en casos inevitables y, en estos, ser muy exigente con las características de la pintura utilizada, que deberá ser tan deformable como el sellador.



### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

#### SINTEX AC-41 no curado

Aspecto:	Pasta cremosa homogénea.	
Descuelgue (NF P 85501):	mm.	Nulo
Tiempo de espera para pintado:	horas	> 1
Difusión de componentes (NF P 85512):	Lm	0
	Nm	1
Estabilidad ponderal (NF P 85515):	%	≤ 15
Temperatura de Aplicación:	°C	+5 a +50

#### SINTEX AC-41, curado (4 semanas a 23°C y 55% H.R.)

Aspecto:	Sólido flexible.	
Recuperación elástica (NF P 85506):	%	< 70
Resistencia a tracción (DIN 53504):	Mpa.	0,08
Elongación a resistencia máx./2(NF P 85507):	%	250
Id. tras tratamiento térmico (NF P 85518):	%	250
Id. tras inmersión (NF P 85518):	%	250
Movimiento de la Junta en servicio:	%	12,5
Resistencia a temperatura en servicio:	°C	-20 a +80

#### Resistencias Químicas:

Resistencia a UV e intemperie:	Buena
Resistencia a ambientes polucionados:	Buena

### ALMACENAMIENTO:

Guárdese en lugar fresco y seco.  
 Duración: al menos 3 años.

### PRESENTACIÓN:

En cartuchos de plástico de 300 cc. de capacidad aprox.  
 Cajas conteniendo 24 cartuchos.

### LIMPIEZA:

Cuando el producto está aún fresco, pueden limpiarse las herramientas con agua.

El material curado puede eliminarse fácilmente por procedimientos mecánicos.

**TEST DE RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN UNE 23-093-81**  
**REALIZADO EN EL LGAI : N° 3012831-1**

Ancho (mm)	Fondo (mm)	Tipo junta	Relleno	Integridad (minutos)	Aislamiento térmico (minutos)
10	10	1	PE	158	158 (RF-120)
10	10	1	MW	160	160 (RF-120)
20	15	1	PE	240	81 (RF-60)
20	15	1	MW	240	103 (RF-90)
25	20	2	MW	240	240 (RF-240)
40*40 (I)	15	1	MW	240	138 (RF-120)
75*75 (I)	25	1	MW	240	240 (RF-240)

1: JUNTA SIMPLE 2: JUNTA DOBLE.  
 MW: LANA DE ROCA DE DENSIDAD 100 KG/M3  
 PE: CORDON DE ESPUMA DE PE.  
 (I) agujeros de pasos de cables

### SEGURIDAD E HIGIENE:

Durante su curado SINTEX AC-41 contiene monómetros volátiles análogos a los de las pinturas al agua. Por tanto, en locales pequeños debe utilizarse una buena ventilación.  
 Debe evitarse, a causa de posibles irritaciones, todo contacto del producto fresco con los ojos o mucosas. Si esto ocurriese deberán lavarse con agua abundante y, en caso necesario, acudir al médico.  
 El producto obtenido al curar puede manejarse sin ningún riesgo.

Usar guantes y, en caso de manchas, lavarse con un detergente industrial cuando el producto está aún fresco.  
**NO DEBEN LAVARSE LAS MANOS CON DISOLVENTES.**

Para más información solicite hoja de seguridad del producto.

#### NOTA:

Las indicaciones y datos técnicos que aparecen en esta ficha están basados en nuestra experiencia y conocimientos actuales, declinando toda responsabilidad por consecuencias derivadas de una utilización inadecuada. Por ello, nuestra garantía se limita exclusivamente a la calidad del producto suministrado. Esta Ficha Técnica podrá ser actualizada sin previo aviso. (Solicite su actualización en caso necesario.)



PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA  
PSFV SABINAR I



Documento: SAB\_ALM\_Proyecto Edificio Almacén Sabinar

20/03/2025 v1



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTAL

Habilitación  
Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>




PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA  
PSFV SABINAR I




Documento: SAB\_ALM\_Proyecto Edificio Almacén Sabinar

20/03/2025 v1

## Estudio básico de seguridad y salud

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTAL  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

  
VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## Índice

1. Objetivo del estudio. ....	1
2. Emplazamiento.....	1
2.1. Descripción de la zona de obra.....	1
2.2. Proximidad a un centro de urgencias. ....	2
2.3. Botiquín.....	2
2.4. Coordinador en materia de seguridad y salud.....	3
2.5. Fases de la obra.....	4
2.6. Principios generales aplicables al proyecto y a la obra.....	5
2.7. Presupuesto total de ejecución de la obra. ....	7
2.8. Plazo de ejecución estimado. ....	7
2.9. Número de trabajadores. ....	7
2.10. Relación resumida de los trabajos a realizar.....	7
2.11. Trabajos previos a la ejecución de la obra .....	7
2.12. Descripción de los trabajos.....	8
3. Riesgos.....	9
3.1. Posibles riesgos a la hora de realizar la obra .....	9
3.2. Riesgos meteorológicos.....	12
4. Normas básicas de seguridad .....	13
4.1. Disposición mínima generales.....	14
1. Estabilidad y solidez .....	14
2. Instalaciones de suministro y reparto de energía.....	14
3. Vías y salidas de emergencia .....	15
4. Detección y lucha contra incendios .....	16
5. Ventilación .....	17
6. Exposición a riesgos particulares.....	17
7. Temperatura .....	18
8. Iluminación.....	18
9. Puertas y portones .....	18
10. Vías de circulación y zonas peligrosas.....	19



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3  
2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO. SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:



FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025


<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

11.	Muelles y rampas de carga .....	20
12.	Espacio de trabajo .....	20
13.	Primeros auxilios.....	20
14.	Servicios higiénicos .....	21
15.	Locales de descanso o de alojamiento.....	22
16.	Mujeres embarazadas y madres lactantes.....	22
17.	Disposiciones varias .....	23
4.2.	Disposiciones mínimas en el interior de locales .....	23
1.	Estabilidad y solidez .....	23
2.	Puertas de emergencia.....	23
3.	Ventilación .....	24
4.	Temperatura .....	24
5.	Suelos, paredes y techos de los locales .....	24
6.	Ventanas y vanos de iluminación cenital.....	25
7.	Puertas y portones .....	25
8.	Vías de circulación .....	26
9.	Dimensiones y volumen de aire de los locales .....	26
4.3.	Disposiciones mínimas en el exterior de los locales.....	26
1.	Estabilidad y solidez .....	26
2.	Caídas de objetos .....	27
3.	Caídas de altura.....	27
4.	Factores atmosféricos .....	28
5.	Plataformas y escaleras.....	28
6.	Aparatos elevadores.....	29
7.	Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales.....	30
8.	Instalaciones, máquinas y equipos .....	41
9.	Movimientos de tierras, excavaciones y pozos.....	49
10.	Instalaciones de distribución de energía.....	50
11.	Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas.....	50
5.	Protecciones .....	51

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1


5.1. Protecciones individuales.....	51
5.2. Protecciones colectivas .....	55
6. La evaluación de los riesgos.....	57
6.1. Valoración de los riesgos. ....	58
6.2. Paralización de los trabajos .....	59



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3  
2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 1. Objetivo del estudio.

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto analizar, estudiar, desarrollar y complementar las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales referentes a los trabajos contenidos en el Proyecto de Ejecución, en función del propio sistema constructivo seleccionado.


Servirá para dar unas directrices básicas a las empresas contratistas para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el RD 1627 de Octubre de 1997, que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

## 2. Emplazamiento

### 2.1. Descripción de la zona de obra

El edificio de almacén de 112 m<sup>2</sup> se sitúa dentro del vallado de la instalación solar fotovoltaica Sabinar I, que se encuentra ya en producción, en la parcela 2 del polígono 503 del municipio de Alarcón (Cuenca), con referencia catastral 16003A50300002.







COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Colección  
 Profesional

VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]







VISADO SE202500398

Electrónico Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. hº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Nº Polígono	Nº Parcela	Ref. Catastral	Municipio	Uso
503	2	16003A50300002	ALARCÓN (CUENCA)	AGRARIO

## 2.2. Proximidad a un centro de urgencias.

El centro más cercano para cualquier emergencia es el Centro de Especialidades de Motilla del Palancar, sitúa dentro del municipio de Motilla del Palancar.



La distancia que habría que recorrer es de 18,2 Km, tal y como indica la próxima foto tomada de Google Maps.



## 2.3. Botiquín

Se dispondrá de un botiquín en el centro de trabajo con los medios necesarios para efectuar las curas de emergencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora a ser el adecuado en cuanto a características y número de trabajadores.

Contenido mínimo del botiquín:

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- ✓ Agua oxigenada
- ✓ Alcohol de 96º
- ✓ Tintura de iodo
- ✓ Mercurocromo
- ✓ Amoníaco
- ✓ Gasa estéril
- ✓ Algodón hidrófilo estéril.
- ✓ Esparadrapo
- ✓ Torniquete
- ✓ Guantes esterilizados.
- ✓ Termómetro clínico.
- ✓ Antiespasmódicos.
- ✓ Analgésicos
- ✓ Tónicos cardíacos de urgencia
- ✓ Jeringuillas desechables.


#### 2.4. Coordinador en materia de seguridad y salud

Tal y como se indicó en el anterior capítulo de pliego de condiciones y mediciones, en las obras objeto de este Proyecto, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del mismo.

En este sentido, y en aplicación de lo dispuesto en el art. 3 del Real Decreto 337/2010, el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del Proyecto ha sido el Ingeniero que lo suscribe.

Si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.


La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



VISADO SE202500398

Electrónico

Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW


31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 2.5. Fases de la obra


- Desbroce:** Desbroce de la superficie completa de la parcela para la adecuación posterior.
- Movimiento de tierras:** Nivelación de las cotas diferenciadas de la parcela según se establece en los planos adjuntos. Excavación de zanjas necesarias para futura ubicación de zapatas de cimentación.
- Cimentación:** Vertido capa de hormigón de limpieza. Vertido de hormigón ciclópeo hasta cota calculada. Vertido hormigón de cimentación incluido armado y encofrado de zapatas en cáliz (cuando preceda) o colocación de pernos de anclaje.
- Estructura:** Colocación de los pilares en placa de anclaje o cáliz (con relleno de mortero). Montaje de vigas estructurales unidas mediante soldado o apoyo. Montaje de placas alveolares para formación de forjado y de correas mediante apoyo.
- Hormigonado:** Hormigonado de soleras. Hormigonado de forjados para capa de compresión.
- Cerramientos:** Colocación de las losas de fachada que conforman el cerramiento.
- Cubiertas:** Realización de la cubierta sándwich de la nave industrial incluida la formación de lucernarios. Realización del acabado protector de la cubierta del edificio de oficinas.
- Albañilería y acabados:** Formación de muros de mampostería y trasdosados. Ejecución de acabado porcelánico de suelo. Alicatado de azulejos en baños. Instalación de todo tipo de carpintería. Instalación de sanitarios. Otros acabados.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**





**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 2.6. Principios generales aplicables al proyecto y a la obra


- En la redacción del presente Proyecto, y de conformidad con la “Ley de Prevención de Riesgos Laborales”, han sido tomados los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15, en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:
  - a) Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultáneamente o sucesivamente.
  - b) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Asimismo, y de conformidad con la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:
  - a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL



VISADO SE202500398

Electrónico Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:


FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1


- d) 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.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 2.7. Presupuesto total de ejecución de la obra.

El presupuesto total de la obra asciende a 24.523,01€.

## 2.8. Plazo de ejecución estimado.

El plazo de ejecución se estima en 70 días aproximadamente.

## 2.9. Número de trabajadores.

El número total de operarios que se prevé que intervengan en la obra objeto de estudios es de 10 trabajadores aproximadamente.

## 2.10. Relación resumida de los trabajos a realizar.

Mediante la ejecución de las fases de obra antes citadas que, componen la parte técnica del proyecto al que se adjunta este E.S.S., se pretende la realización de la estructura de un edificio industrial.

## 2.11. Trabajos previos a la ejecución de la obra

Fundamentalmente, será necesario obtener todos los permisos requeridos por parte del ayuntamiento de la localidad y otros organismos gestores. Además de esto, en cuanto a la obra, será necesario establecer las siguientes medidas básicas:

- ✓ Prohibido aparcar en zona entrada de vehículos.
- ✓ Prohibido el paso de peatones por entrada de vehículos.
- ✓ Obligatoriedad del uso del casco.
- ✓ Prohibido el paso de toda persona ajena a la obra.
- ✓ Cartel de obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**



Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- ✓ Se señalizará la zona de acopios de materiales, que no interfiera en la circulación de la obra, se señalarán las vías de acceso más adecuadas para el uso de vehículos y personal.
- ✓ Obtención de instalación eléctrica provisional de obra.
- ✓ Obtención de suministro de agua provisional de obra.

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 10 trabajadores, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra.

## 2.12. Descripción de los trabajos


Previo solicitud de suministro a la compañía eléctrica, indicando el punto de suministro de energía, se procederá al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitara en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación.

La acometida será subterránea disponiendo de un armario de protección, realizado en material aislante y protección a la intemperie, con salida y entrada de cables por la parte inferior, la puerta dispondrá de cerradura.

A continuación se situara el cuadro general de mando y protección, estará formado por los siguientes elementos:

- ✓ Seccionador general de corte.
- ✓ Interruptor unipolar.
- ✓ Protección a tierra.
- ✓ Interruptor/es magnetotermico/s y diferencial de 300 mA.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

De este cuadro saldrán los circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios de alimentación y de estos a los cuadros de planta; alimentación de grúa y montacargas.

Según queda claramente especificado en el esquema unifilar que se acompaña a esta memoria.

Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocadas estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para tensión de 1000 V.


Toda la instalación cumplirá lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria y Energía.

### 3. Riesgos

#### 3.1. Posibles riesgos a la hora de realizar la obra

En movimientos de tierras y excavaciones:

- ✓ Atropellos y colisiones.
- ✓ Vuelcos de vehículos y máquinas. -. Desprendimientos.
- ✓ Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- ✓ Polvo.
- ✓ Ruidos
- ✓ Pisada sobre objetos punzantes.
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Aplastamientos.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL





**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1


- ✓ Atrapamientos.
- ✓ Caída de objetos y/o de máquinas

En movimientos de tierras y excavaciones:

- ✓ Atropellos y colisiones.
- ✓ Vuelcos de vehículos y máquinas.
- ✓ Desprendimientos.
- ✓ Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- ✓ Polvo.
- ✓ Ruidos.
- ✓ Pisada sobre objetos punzantes.
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Aplastamientos.
- ✓ Atrapamientos.
- ✓ Caída de objetos y/o de máquinas.
- ✓ Cuerpos extraños en ojos.
- ✓ Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

En el hormigonado y ferrallado de forjados:

- ✓ Caídas al mismo y a distinto nivel.
- ✓ Caída de objetos.
- ✓ Golpes y atrapamientos.
- ✓ Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- ✓ Electrocutaciones.
- ✓ Eczemas por hormigones.
- ✓ Aplastamientos.
- ✓ Atropellos y/o colisiones.
- ✓ Caídas de personas a distinto nivel.
- ✓ Contactos eléctricos indirectos.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

---

31/3  
2025

---

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



VISADO SE202500398

Electrónico

Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1


- ✓ Pisada sobre objetos punzantes.
- ✓ Vibraciones.
- ✓ Sobreesfuerzos.

En la estructura metálica y cubiertas:

- ✓ Caídas de altura.
- ✓ Caída de objetos. Trabajos superpuestos.
- ✓ Manejo de grandes piezas. Cables.
- ✓ Propios de soldaduras eléctricas y cortes con soplete.
- ✓ Electrocutaciones.
- ✓ Golpes y atrapamientos.
- ✓ Intoxicaciones por humos, resinas y pinturas especiales.
- ✓ Chispas, cortes, punzamientos y demás accidentes propios del uso de desbarbadoras, sierras y taladros.
- ✓ Propios de grúas y cabestrantes.
- ✓ Derrumbamientos.
- ✓ Hundimientos.
- ✓ Sobreesfuerzos.

Cerramiento, albañilería y otros:


- ✓ Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- ✓ Ambiente pulvígeno.
- ✓ Aplastamientos
- ✓ Atropellos y/o colisiones.
- ✓ Caída de objetos y/o de máquinas.
- ✓ Caídas de personas a distinto nivel.
- ✓ Caídas de personas al mismo nivel.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025


https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- ✓ Contactos eléctricos indirectos.
- ✓ Cuerpos extraños en ojos.
- ✓ Derrumbamientos.
- ✓ Desprendimientos.
- ✓ Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- ✓ Pisada sobre objetos punzantes.
- ✓ Hundimientos.
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Ruido.
- ✓ Vuelco de máquinas y/o camiones.
- ✓ Caída de personas de altura.
- ✓ Caída de objetos y/o de máquinas.
- ✓ Caídas de personas a distinto nivel.
- ✓ Caídas de personas al mismo nivel.
- ✓ Cuerpos extraños en ojos.
- ✓ Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- ✓ Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- ✓ Pisada sobre objetos punzantes.
- ✓ Sobreesfuerzos.
- ✓ Caída de personas de altura.

### 3.2. Riesgos meteorológicos

- ✓ Por efectos mecánicos del viento: caídas de personas, caídas de objetos desprendidos, desplazamientos de objetos suspendidos por grúas, etc.
- ✓ Por efectos de la lluvia o tormentas con aparato eléctrico: deslizamientos de tierras, caídas por pérdidas de equilibrio, electrocución, etc.


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**



**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónica**  
Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1


## 4. Normas básicas de seguridad

- ✓ Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- ✓ Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.
- ✓ Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
- ✓ No habrá personal trabajando en el interior de pozos o zanjas cuando esté trabajando la maquinaria.
- ✓ Al realizar trabajos de cimentación, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1 m. Durante la retirada de árboles no habrá personal trabajando en un radio mayor que la altura de los mismos.
- ✓ La estancia del personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales estará prohibida.
- ✓ Al proceder al vaciado del sótano la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.
- ✓ Se colocará una barandilla con rodapié en la parte superior del vaciado de sótano.
- ✓ Se colocará una persona a la entrada de la parcela para controlar la circulación peatonal en tanto en cuanto se produzca la entrada o salida de maquinaria. Mantenimiento correcto de la maquinaria.

  
**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
**Habilitación Profesional**



**31/3  
2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
  
**VISADO : SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
 Autores  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

  
 Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- ✓ Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.
- ✓ Correcto apoyo de las máquinas excavadoras en el terreno.

#### 4.1. Disposición mínima generales

Las obligaciones previstas en este apartado se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo, y serán de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

##### 1. Estabilidad y solidez

- a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

##### 2. Instalaciones de suministro y reparto de energía

- a) La instalación eléctrica provisional de las obras del **starse a lo dispuesto** en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**Ing. Eduardo Navarro González**  
Col. nº 03021

**VISADO SE202500398**  
**Electrónico**  
Trabajo nº: F202500955

Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Habilitación Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen 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.
- c) 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.

### 3. Vías y salidas de emergencia

- a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. A este efecto se mantendrán libre de obstáculos las salidas naturales hacia la fachada principal de las parcelas.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores, por lo que deberá observarse, escrupulosamente, lo indicado en el punto anterior.


- c) El número, la distribución y las dimensiones de las salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales en cada momento, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL





**VISADO SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:


**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse 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 deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo 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 deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

#### 4. 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 hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos en cada momento, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Colección  
 Habilitación Profesional

31/3  
 2025

VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL


**VISADO** **SE202500398**  
 Electrónico Trabajo nº: F202500955

Autores  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ


 Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
 31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>


	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 5. Ventilación

- Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

## 6. Exposición a riesgos particulares


- Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 7. Temperatura


La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

## 8. Iluminación

- Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección anti choques. El color utilizado para la iluminación, artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

## 9. Puertas y portones


- Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
- Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán estar provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**

vistos de un sistema

**Electrónico**

Trabajo nº: F202500955



**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abra automáticamente.



#### 10. Vías de circulación y zonas peligrosas

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas.

Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible

### 11. Muelles y rampas de carga

a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

### 12. Espacio de trabajo

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

### 13. Primeros auxilios

Será responsabilidad del contratista o subcontratista garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por al menos un trabajador formado para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

Trabajo nº: F202500955

**Electrónico**

**Autores**



Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

afectados por una indisposición repentina. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

#### 14. Servicios higiénicos

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. En este sentido se dispondrá de vestuarios de fácil acceso, con las dimensiones suficientes y con asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

➤ Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.



➤ Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

➤ Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

➤ Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

➤ Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieran separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.


e) Alternativamente a la ubicación en la obra de los servicios higiénicos a que se refieren los apartados a) a d) anteriores, los contratistas y subcontratistas podrán suscribir contratos de arrendamiento de los locales ubicados en las naves colindantes para uso por parte de los trabajadores de la obra, en los casos anteriormente mencionados.

#### 15. Locales de descanso o de alojamiento

Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

#### 16. Mujeres embarazadas y madres lactantes


Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 17. Disposiciones varias

- a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables. Específicamente se vallará el perímetro de la parcela objeto de ejecución, en cada fase.
- b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo
- c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud


## 4.2. Disposiciones mínimas en el interior de locales

Las obligaciones previstas en este apartado se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo, y serán de aplicación en los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

### 1. Estabilidad y solidez

Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.


### 2. Puertas de emergencia



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

a) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

### 3. Ventilación

a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.



b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

### 4. Temperatura

a) La temperatura 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 deberá corresponder al uso específico de dichos locales.

b) Las ventanas y los vanos de iluminación cenitales deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.



### 5. Suelos, paredes y techos de los locales


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
**31/3 2025**  
**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]  


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  


Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1


- a) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.
- b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

## 6. Ventanas y vanos de iluminación cenital

- a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
- b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

## 7. Puertas y portones


- a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.
- b) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
- c) Las puertas y los portones que se cierran solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

## 8. Vías de circulación

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

## 9. Dimensiones y volumen de aire de los locales



Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar. En este sentido se observarán las disposiciones mínimas de seguridad y salud a que hace referencia el RD 486/1997.

### 4.3. Disposiciones mínimas en el exterior de los locales.

Las obligaciones previstas en este apartado se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo, y serán de aplicación en los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

## 1. Estabilidad y solidez

- a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- El número de trabajadores que los ocupen.
- Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
- Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

- b) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

## 2. Caídas de objetos

- a) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva expresadas en el punto siguiente de este Estudio.
- b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

## 3. Caídas de altura

- a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO** **SE202500398**

**Electrónico**

Trabajo nº: F202500955



Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos o varandilla y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.


- b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
- c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

#### 4. Factores atmosféricos

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

#### 5. Plataformas y escaleras

- a) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



VISADO SE202500398

Ejecutor Único Trabajo nº: F202500955

Autores Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW


	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

b) Las plataformas deberán ser inspeccionados por una persona competente:

- Antes de su puesta en servicio.
  - A intervalos regulares en lo sucesivo.
  - Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad
- c) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 33/2010, de 19 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

## 6. Aparatos elevadores

- a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:
- Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
  - Instalarse y utilizarse correctamente.
  - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - Ser manejados por trabajadores cualificados que han recibido una formación adecuada.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

**31/3**  
**2025**



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955



**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025


<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
- d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

## 7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales


- a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:
- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - Utilizarse correctamente.
- c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**



VISADO **SE202500398**

Electrónico Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- d) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales, según se dispone en el punto siguiente.
- e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

## Equipos más usados


### Pala cargadora

#### ➤ Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás y giros.
- Caída de material desde la cuchara.
- Atrapados por partes móviles.
- Caídas del operario al subir o bajar.
- Vuelco de la máquina.
- Proyección de piedras por derrape o circulando normalmente.
- Partículas polígonas en los ojos (sobre todo los días de fuerte viento).

#### ➤ Normas básicas de seguridad


- Comprobación y conservación periódica de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



VISADO

SE202500398

Electrónico

Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo
- y la llave de contacto no quedará puesta, cuando la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- Se vigilará el enclavamiento de las máquinas.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la
- máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.
- Las maniobras estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Las entradas y salidas a la parcela se realizarán mediante el auxilio de una persona distinta al conductor.
- No se harán revisiones o reparaciones con la máquina en funcionamiento.


#### ➤ Protecciones personales

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo, en tierra.
- Asiento anatómico.


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- Limpiará el barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Cabina antivuelco.
- Cinturón antivibratorio.

➤ Protecciones colectivas

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Claxon.
- Espejo retrovisor.
- Extintor.
- Carcasa protectora.

## Martillo Neumático

➤ Riesgos más frecuentes

- Lesiones por ruidos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Golpes por diversas causas.

➤ Normas básicas de seguridad

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado.
- Colocar adecuadamente la máquina cuando no se trabaje.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO** **SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

Autores Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- No se realizarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

➤ Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra partículas.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Protector acústico.
- Mascarilla.


➤ Protecciones colectivas

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Zona acotada de trabajo.

Grúa torre

➤ Riesgos más frecuentes


- Rotura del cable o gancho, caída de carga.
- Descarrilamiento y vuelco de grúa.
- Electrocución por defecto de puesta a tierra.
- Caídas en altura de personas por empuje de la carga.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:



**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>




Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- Golpes y aplastamientos por la carga.
- Ruina de la máquina por: viento, exceso de carga, arriostramientos deficientes, falta de lastre, contrapesos.
- Colisiones con objetos durante su traslación.
- Caídas en altura durante el mantenimiento o reparación.

➤ Normas básicas de seguridad

- Cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) MIE-EM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torres desmontables para obras.
- El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento. Estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- El cubo de hormigonado cerrará herméticamente para evitar caídas de material.
- La distancia mínima entre las partes más salientes de la grúa y los obstáculos más próximos será de 90 cm.
- Las plataformas para elevación de material cerámico, dispondrán de un rodapié de 20 cm, colocando la carga bien repartida para evitar deslizamientos.
- Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa sobre el eje de cierre del palet.
- En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta de manera que se detecte algún defecto de la carga en el origen inmediatamente.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL


Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025



<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro, y el descenso y elevación del gancho.
- La pluma de la grúa dispondrá de carteles visibles, donde se indiquen las cargas permitidas.
- Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera, y se realizarán por persona competente auxiliado por el señalista.
- Es recomendable si se prevén fuertes vientos, instalar un
- anemómetro con señal acústica para 60 Km/h, cortando corriente
- a 80 Km/h.
- El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas, instalado al montar la grúa.
- Si es preciso realizar desplazamientos por la pluma, esta dispondrá de cable de visita.
- Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa y a la obra, se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta,
- elevándolo hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil, comprobando que no se pueden enganchar al girar libremente la pluma. Se pondrán a cero todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.
- Comprobación de la existencia de certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.

#### ➤ Protecciones personales

- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento.
- Se utilizarán guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- En todas las labores de mantenimiento se utilizará cinturón de seguridad anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.

•

#### ➤ Protecciones colectivas

- Se evitará volar la carga sobre otras personas que se encuentren trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo este una vez finalizado el trabajo.
- El cable de elevación y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.
- Topes fin de carril.
- Enrollador de cable eléctrico.
- Seguridad de par, que impide levantar o llevar una carga superior a la carga permitida para un alcance dado.
- Seguridad de carga máxima, que impide levantar, cualquiera que sea el alcance, una carga sobrepasando la carga máxima admitida por la grúa.
- Final de carrera del carro de flecha. Esta seguridad corta el movimiento del carro cuando aquel llega al pie o la punta de la flecha. Esta seguridad es doble: primero, ralentización, luego, parada.

#### Maquinaria con conductor


#### ➤ Requisitos exigibles al vehículo



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Se verificará la validez de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) y se comprobará que todos los rótulos de información de los riesgos asociados a su utilización se encuentran en buen estado y situados en lugares visibles.

➤ Requisitos exigibles al conductor

Cuando la máquina circule únicamente por la obra, se verificará que el conductor tiene la autorización, dispone de la formación específica que fija la normativa vigente, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.


➤ Normas de uso de carácter general

Antes de subir a la máquina:

Se comprobará que los recorridos de la máquina en la obra están definidos y señalizados

Antes de iniciar los trabajos:

- Se verificará la existencia de un extintor en la máquina.
- Se verificará que todos los mandos están en punto muerto.
- Se verificará que las indicaciones de los controles son normales.
- Se ajustará el asiento y los mandos a la posición adecuada para el conductor.
- Se asegurará la máxima visibilidad mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- La cabina estará limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos en la zona de los mandos.
- Al arrancar, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de arranque.
- No se empezará a trabajar con la máquina antes de que el aceite alcance la temperatura normal de trabajo.
- Durante el desarrollo de los trabajos:
- El conductor utilizará el cinturón de seguridad.
- Se controlará la máquina únicamente desde el asiento del conductor.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- Se contará con la ayuda de un operario de señalización para las operaciones de entrada a los solares y de salida de los mismos y en trabajos que impliquen maniobras complejas o peligrosas.
- Se circulará con la luz giratoria encendida.
- Al mover la máquina, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de movimiento.
- La máquina deberá estar dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, se dispondrá de un sistema de manos libres.

- El conductor no subirá a la máquina ni bajará de ella apoyándose sobre elementos salientes.

- No se realizarán ajustes en la máquina con el motor en marcha.
- No se bloquearán los dispositivos de maniobra que se regulan automáticamente.
- No se utilizará el freno de estacionamiento como freno de servicio.
- En trabajos en pendiente, se utilizará la marcha más corta.
- Se mantendrán cerradas las puertas de la cabina.

Al aparcar la máquina:

- No se abandonará la máquina con el motor en marcha.
- Se aparcará la máquina en terreno llano y firme, sin pendientes, de desplomes, desprendimientos o inundaciones.
- Se inmovilizará la máquina mediante calces o mordazas.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO** **SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:






**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- No se aparcará la máquina en el barro ni en charcos.
- En operaciones de transporte de la máquina:
- Se comprobará si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados.
- Se verificará que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Una vez situada la máquina en el remolque, se retirará la llave de contacto.

	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El conductor se limpiará el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina, que permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.</li> <li>• El conductor subirá y bajará de la máquina únicamente por la escalera prevista, utilizando siempre las dos manos, de cara a la máquina y nunca con materiales o herramientas en la mano.</li> <li>• Mientras la máquina esté en movimiento, el conductor no subirá ni bajará de la misma.</li> <li>• No se transportarán personas.</li> <li>• Durante el desplazamiento, el conductor no irá de pie ni sentado en un lugar peligroso.</li> </ul>
	Pisada sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las zonas de acceso a la maquinaria se mantendrán limpias de materiales y herramientas.</li> </ul>
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizarán, siempre que sea posible, las vías de paso previstas para la maquinaria en la obra.</li> <li>• La maquinaria debe estacionarse en los lugares establecidos, fuera de la zona de paso de los trabajadores.</li> </ul>
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La maquinaria se estacionará con el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto muerto, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y bloqueada.</li> <li>• Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas y puertas.</li> </ul>
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La plataforma de trabajo será estable y horizontal, con el terreno compacto, sin hundimientos ni protuberancias.</li> <li>• En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros.</li> <li>• No se bajarán los terrenos con pendiente con el motor parado o en punto muerto, siempre con una marcha puesta.</li> <li>• Se evitarán desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de la excavación.</li> <li>• Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, se tendrá en cuenta que las condiciones del terreno pueden haber cambiado y se comprobará el funcionamiento de los frenos.</li> <li>• Si la visibilidad en el trabajo disminuye, por circunstancias meteorológicas adversas, por debilidad de los límites de visibilidad, o por cualquier otra circunstancia que impida la seguridad, se retirará la máquina a un lugar seguro y se mejorarán las condiciones.</li> </ul>

  
**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Habilitación Profesional

31/3  
2025

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ









Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025



<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora.</li> <li>Se informará a la compañía suministradora en el caso de que algún cable presente desperfectos.</li> <li>No se tocará ni se alterará la posición de ningún cable eléctrico.</li> <li>En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad.</li> <li>Se avisará a todos los conductores afectados por este riesgo.</li> <li>Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro las condiciones de seguridad.</li> <li>En caso de contacto de la máquina con un cable en tensión, el conductor no saldrá de la cabina si se encuentra dentro ni se acercará a la máquina si se encuentra fuera.</li> </ul>
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durante las tareas de llenado con combustible del depósito de la máquina, se desconectará el contacto y se separará la radio.</li> <li>No se soldará ni se aplicará calor cerca del depósito de combustible y se evitará la presencia de trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros líquidos inflamables.</li> </ul>
	Atropello con vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el conductor no dispone de suficiente visibilidad, contará con la ayuda de un operario de señalización, con quien utilizará un código de comunicación conocido y predeterminado.</li> <li>Se prestará atención a la señal luminosa y acústica de la máquina.</li> <li>No se pasará por detrás de las máquinas en movimiento.</li> <li>Se respetarán las distancias de seguridad.</li> </ul>
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La máquina dispondrá de asientos que atenúen las vibraciones.</li> </ul>

## 8. Instalaciones, máquinas y equipos

- Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:
  - Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta lo posible



	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- los principios de la ergonomía.
  - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
  - Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- c) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

## Equipos más usados

### Cortadora metal de cerámica

- Riesgos más frecuentes
  - Proyección de partículas y polvo.
  - Descarga eléctrica.
  - Rotura del disco.
  - Cortes y amputaciones.
  - Atrapamiento con partes móviles.
- Normas básicas de seguridad
  - La máquina tendrá en todo momento colocado la protección del disco y de la transmisión.
  - Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si este estuviera desgastado, o resquebrajado, se parará a su inmediata sustitución.

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco de forma que se pueda bloquear. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.
- Cortar sólo los materiales para los que está concebida.
- Situación de la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de los compañeros

#### ➤ Protecciones personales

- Casco homologado y guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro.
- Gafas antipartículas.
- Empujadores.


#### ➤ Protecciones colectivas

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso, y además bien ventiladas si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

### Sierra circular

#### ➤ Riesgos más frecuentes


- Proyección de partículas.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.
- Incendios.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



VISADO SE202500398

Electrónico

Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- Atrapamientos con partes móviles.

➤ Normas básica de seguridad

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos.
- Antes de empezar el trabajo se comprobará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.
- Prohibición de hacer ciertos trabajos peligrosos (cuñas p.e.).


➤ Protecciones personales

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Gafas antipartículas.
- Calzado con plantilla anticlavo.
- Empujadores para ciertos trabajos.

➤ Protecciones colectivas

- La máquina estará colocada en zona acotada y que no sea de paso.  
Extintor manual de polvo químico polivalente junto al puesto de trabajo.
- Conservación adecuada de la alimentación


Hormigonera



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



VISADO SE202500398

Electrónico Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

➤ Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos por órganos móviles.
- Descarga eléctrica.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.
- Proyección de partículas durante su mantenimiento.
- Ambiente pulverígero.

➤ Normas básicas de seguridad


- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasa.
- Nunca se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina ni cuando esté parada, salvo que se encuentre desconectada.
- Procurar colocar la máquina en un lugar fijo y además no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios.
- Mantener la zona lo más expedita y seca posible.

➤ Protecciones personales

- Casco homologado.
- Guantes de goma.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma.
- Mascarilla antipolvo.

➤ Protecciones colectivas


- Zona de trabajo claramente delimitada.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



VISADO SE202500398

Electrónico

Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
- Los elementos eléctricos estarán protegidos.

Soldadura oxidante

➤ Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones: Deficiente aislamiento en los bordes de la conexión, cables conductores en mal estado, protección deficiente frente a contactos eléctricos indirectos de la maquinaria empleada.
- Quemaduras: Equipo de soldadura deteriorado.
- Lesiones oculares: Por no utilizar pantallas de protección.

➤ Protecciones personales

- Casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Equipo de soldadura, manguitos de cuero, polainas de cuero, mandil de cuero, yelmo de soldador y pantalla de soldadura.
- Cinturones de seguridad clase A, B Y C, según casos necesarios.
- Dispositivos anticaídas.

➤ Protecciones colectivas


- Los operarios de soldadura en altura, se realizarán desde un andamio o el interior de una góndola de soldador, previendo una barandilla perimetral de 1 m., de altura formada por dos alfileres, barra intermedia




**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**




**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

y rodapié. El soldador, además, se amarrará el mosquetón del cinturón a un cable de seguridad o argollas soldadas a tal efecto a la perfilería.

- La cesta del soldador tendrá la resistencia adecuada, dispondrá de un sistema seguro de enganche y de barandillas perimetrales de 0.90 m.
- Se revisará periódicamente.
- Tendrá adecuados aislamientos en los bordes.
- Tomas de tierra y disyuntor diferencial.
- No almacenar botellas al sol o en focos próximos de calor.
- Soplete con válvula antirretroceso.

#### Herramientas manuales

En este apartado se incluyen las siguientes: Taladro percutor, martillo rotativo, rozadora mecánica, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo.

#### ➤ Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas.
- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Cortes, amputaciones y aplastamientos.
- Explosiones e incendios.
- Generación de polvo.
- Ambiente ruidoso.

#### ➤ Normas básicas de seguridad

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de un doble aislamiento de seguridad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1



- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco del cable de alimentación.
- No se manipularán las herramientas sin haber sido desconectadas previamente de la corriente eléctrica.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe, si hubiera necesidad de utilizar mangueras de conexión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

#### ➤ Protecciones personales



- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares.
- Calzado con plantilla anticlavo.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

#### ➤ Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.

  
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
 Habilitación Profesional  
 31/3 2025  
 VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]  


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
 Autores  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
  
 Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
 31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

## 9. Movimientos de tierras, excavaciones y pozos

- Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución, aunque por las características de las parcelas no son previsibles tales peligros.
- En las excavaciones, pozos y trabajos subterráneos deberán tomarse las precauciones adecuadas:
  - Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
  - Para prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuados.
  - Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
  - Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.
- Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.
- Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales en vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Trabajo nº: F202500955**



**Autores:**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1


tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

## 10. Instalaciones de distribución de energía

- 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. A este respecto deberá prestarse especial atención al cuadro eléctrico provisional.
- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

## 11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas

- Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

Autores Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 5. Protecciones

### 5.1. Protecciones individuales

Los Contratistas y subcontratistas, deberán atenerse a lo dispuesto en el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”. B.O.E. de 12 de junio de 1997, en lo que se refiere a la elección, disposición y mantenimiento de los equipos de protección individual de que deberán estar provistos los trabajadores, cuando existan riesgos que no han podido evitarse o limitarse suficientemente por los medios de protección colectiva que se indican en el punto siguiente, o mediante los métodos y procedimientos de organización de trabajo señalados en el punto anterior.

En la presente obra, se atenderá especialmente a:


a) Protección de cabezas:

- ✓ Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluso visitantes.

<b>50epc</b>	<b>Para la cabeza</b>
<b>mt50epc010:</b> Casco contra golpes, resistente a baja temperatura, hasta -30°C.	



- ✓ Gafas contra impactos y anti polvo.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



VISADO SE202500398

Electrónico

Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:








FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025


https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- ✓ Mascarillas anti polvo.
- ✓ Pantalla contra protección de partículas.

<div>50epj</div> <div>Para los ojos y la cara</div> <div>mt50epj010: Pantalla de protección facial, resistente a metales fundidos y sólidos calientes.</div>		<div>CE</div> <div>CATEGORÍA II</div>		<div>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL</div> <div>Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ</div> <div>Habitación Profesional</div> <div>31/3 2025</div> <div>VISADO : SE202500398</div> <div>Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]</div> <div></div>
<div>50epj</div> <div>Para los ojos y la cara</div> <div>mt50epj010: Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura.</div>		<div>CE</div> <div>CATEGORÍA II</div>		
<div>50epo</div> <div>Para los oídos</div> <div>mt50epo010: Juego de orejeras, dependientes del nivel, con atenuación acústica de 33 dB.</div>		<div>CE</div> <div>CATEGORÍA II</div>		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL




VISADO SE202500398


Electrónico

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Trabajo nº: F202500955







Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025


<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

© NEWAL ENERGY CONSULTING

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

b) Protección del cuerpo:

- ✓ Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.

<b>50epd</b>	<b>Contra caídas de altura</b>			
<b>mt50epd014:</b> Arnés anticaídas, con dos puntos de amarre.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según</li> <li>✓ Convenio Colectivo Provincial.</li> <li>✓ Trajes de agua. Se prevé un acopio en obra.</li> <li>✓ Mandil de cuero.</li> </ul>				
<b>50epm</b>	<b>Para las manos y los brazos</b>			
<b>mt50epm010:</b> Par de guantes contra riesgos mecánicos.				
		<b>CATEGORÍA II</b>		

- ✓ Guantes de cuero y an ticorte para manejo de materiales y objetos.
- ✓ Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
 Habilitación Profesional

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**








**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

<b>50epm</b>  <b>Para las manos y los brazos</b>		 <b>CATEGORÍA III</b>		
<b>mt50epm010:</b> Par de guantes para trabajos eléctricos de alta tensión.				
✓ Equipo de soldador (guantes y manguitos).  d) Protección de extremidades inferiores: ✓ Botas de agua, de acuerdo con MT-27. ✓ Botas de seguridad clase III (lona y cuero).				
<b>50epp</b>  <b>Para los pies y las piernas</b>		 <b>CATEGORÍA III</b>		31/3 2025
<b>mt50epp010:</b> Par de botas altas de protección, con puntera resistente a un impacto de hasta 100 J y a una compresión de hasta 10 kN, con resistencia al deslizamiento, antiestático, resistente a la penetración y absorción de agua, resistente a la perforación, suela con resaltes, aislante.				
✓ Polainas de soldador.  ✓ Botas dieléctricas.				

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 5.2. Protecciones colectivas

### a) Señalización general:

La señalización de Seguridad se ajustará a lo dispuesto en el RD 485/1997 de 14 de abril, y en durante la ejecución del presente Proyecto, se dispondrán, al menos:

- ✓ Señales de STOP en salidas de vehículos.

#### YSM020a

Malla de señalización de zona de riesgo.





#### YSB015a

Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, con soporte metálico.



protectores auditivos, botas y guantes, etc.

- ✓ Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria en movimiento, cargas suspendidas.
- ✓ Entrada y salida de vehículos.
- ✓ Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar y prohibido aparcar.
- ✓ Señal informativa de localización de botiquín y extintor, señal de balizamiento.

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

b) Instalación eléctrica cuadro de obra:

- ✓ Conductor de protección y pica o plaza de puesta a tierra.
- ✓ Interruptores diferenciales de 30 mA. de sensibilidad para alumbrado y de 300 mA.

c) Excavaciones de fosos y zanjas de cimentación:

- ✓ Protección contra caída a los fosos de vehículos. Topes de desplazamiento de vehículos.
- ✓ Protección contra caída a los fosos de personas. Vallas de limitación y protección.
- ✓ Protección contra caída de objetos.

d) Ataludamiento o entibaciones contra el deslizamiento de tierras.

- ✓ Limitadores de movimientos de grúas.

e) Estructura y cubiertas:

- ✓ Redes horizontales.
- ✓ Vallas de limitación y protección.
- ✓ Cables de sujeción de cinturones de seguridad.
- ✓ Mallazos resistentes en huecos horizontales.
- ✓ Ganchos para reparaciones, conservación y mantenimiento de cubiertas.

f) Protección contra incendios:

- Se emplearán extintores portátiles y se dispondrá de una manguera conectada a la acometida provisional de agua.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955



Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 6. La evaluación de los riesgos

Es el pilar fundamental de toda acción y planificación preventiva. A ello se refiere la Directiva Marco 89/391 en su artículo 6, el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos laborales.

Sección 1ª del Reglamento de los Servicios de Prevención; considerando como obligación general y previa de los empresarios la evaluación de los riesgos.

Dicha evaluación es presentada como una obligación ineludible del empresario, a partir de cuyos resultados debe planificar, desarrollar y organizar la actividad preventiva.


Técnicamente, se entiende por evaluación de riesgo la “la valoración de la probabilidad de ocurrencia y de la intensidad de los daños esperados por un riesgo determinado”.

Como se puede apreciar en esta definición la valoración del riesgo depende de los parámetros perfectamente diferenciados:

La probabilidad de que un riesgo se actualice o se concrete.

Los daños que se puedan producir en tal concreción.


Como combinación de ambos factores se estima el nivel de riesgo vinculado a la actividad con el objetivo de priorizar las acciones a emprender y ayudar a la toma de decisiones.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW



Grado de Riesgo		SEVERIDAD		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
PROBABILIDAD	Baja	Trivial	Tolerable	Moderado
	Media	Tolerable	Moderado	Importante
	Alta	Moderado	Importante	Intolerable

### 6.1. Valoración de los riesgos.

Para la toma de decisión del resultado obtenido en los niveles de riesgo se sigue el siguiente criterio como medida de acción y posible urgencia.

Criterio para la toma de decisiones:

- Trivial: No se requiere acción específica
- Tolerable: no se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoradas que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
- Moderado: se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la necesidad de mejora de las medidas.
- Importante: no se debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.


	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- Intolerable: no se comienza ni continúa el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.

## 6.2. Paralización de los trabajos

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.**

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>





PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA  
PSFV SABINAR I



Documento: SAB\_ALM\_Proyecto Edificio Almacén Sabinar

20/03/2025 v1



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTAL

Habilitación  
Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>




PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA  
PSFV SABINAR I




Documento: SAB\_ALM\_Proyecto Edificio Almacén Sabinar

20/03/2025 v1

# Estudio de gestión de residuos

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

  
VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

De acuerdo con lo especificado a este efecto de la orden del Ministerio de Medio ambiente 304/2002, normativa que tomamos como referencia, se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

- **RCDs de nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- **RCDs de nivel II.-** residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m<sup>3</sup> de aporte y requieran por tanto un tratamiento especial.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validation coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL





**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

## 2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

La estimación se realizará en función de las categorías del punto anterior.

Atendiendo a las características especiales de esta obra, se estima que el volumen de los residuos generados por la obra son los siguientes:

Código	Descripción	Procedencia	Unidad	Estimación
12 01 12	Ceras y grasas usadas.	Grasas y aceites usados	kg	10 kg
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	Restos en envases	kg	1 kg
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.	Trapos contaminados	kg	5 kg
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código	Residuo de construcción	kg	100 kg




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

Autores  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

	17 01 06.			
17 02 03	Plásticos	Restos no contaminados	kg	50 kg
20 01 01	Papel y cartón.	Restos empaquetados	kg	60 kg
20 01 38	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37.	Restos empaquetados	kg	100 kg
20 01 40	Metales	Resto construcción	kg	300 kg
20 03 01	Mezclas de residuos municipales.	Residuos urbanos	kg	100 kg
20 03 04	Lodos de fosas sépticas	Limpieza fosa séptica	kg	100 kg

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

Para los residuos de naturaleza no peligrosa no se adoptará ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a posibles residuos contaminados, se tratarán con precaución y se retirarán de la obra lo antes posible. El constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega a un gestor de residuos debidamente autorizado.

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

## 4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU” (CLASIFICACIÓN - SELECCIÓN)

En base al artículo 5.5 del Real Decreto 105/2.008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 Tm
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 Tm
Metales	4,00 Tm
Madera	2,00 Tm
Vidrio	2,00 Tm
Plásticos	1,00 Tm
Papel y cartón	1,00 Tm

Las medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado” y posterior tratamiento en construcción



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VALIDACIÓN  
FVNM4LSHJSP1CDXW

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025


<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

## 5. PREVENCIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
x Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra / Externo
Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
Reutilización de materiales cerámicos	
Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
Reutilización de materiales metálicos	
Otros (indicar)	



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

## 6. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN “IN SITU” DE LOS RESIDUOS GENERADOS



Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

OPERACIÓN PREVISTA	
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)



## 7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU”.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizados por el órgano preceptivo de la administración competente para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

  
**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
 Habilitación Profesional  
 31/3  
 2025  
 VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]  


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
 Autores  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
  
 Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
 31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1


RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos No peligrosos

RP: Residuos Peligrosos


RESIDUOS	Tratamiento	Destino	
RCDs NIVEL II			
MADERA			
17 02 01	Madera	Reciclado	Planta de reciclaje
METALES			
17 04 05	Hierro y acero	Reciclado	Gestor autorizado
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado
PAPEL			
20 01 01	Papel y cartón	Reciclado	Planta de reciclaje
PLÁSTICO			
17 02 03	Plástico	Reciclado	Planta de reciclaje
ARENAS, GRAVAS Y OTROS ÁRIDOS			
01 04 09	Residuos de arenas y arcillas	Reciclado	Planta de reciclaje
RESIDUOS CONSTRUCCIÓN			
17 01 07	Residuos de construcción y demolición (RCD's)	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL





**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 8. PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Con carácter General:

- Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

- Gestión de residuos según R.D. 105/2.008 y legislación autonómica, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.
- La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones contenidas en la normativa por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la administración competente.

Certificación de los medios empleados

- Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el órgano de la administración competente.

Limpieza de las obras

- Es obligación del Contratista mantener limpias a y sus alrededores de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO : SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página [coiiaoc.e-gestion.es](https://coiiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra):

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan

El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, o contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos


El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.


En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
 Habilitación Profesional

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



VISADO SE202500398

Electrónico Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización de la administración competente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha administración e inscritos en el registro pertinente

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales


Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros


Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



VISADO SE202500398

Electrónico

Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

## 9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN

Se presenta a continuación la valoración de costes previstos para la gestión de los residuos generados durante las fases de construcción:

FASE DE CONSTRUCCIÓN				
Residuo	Volumen (m3)	Canon vertedero (€/m3)	Transporte a vertedero/gestor (€/m3)	Total (€)
<b>Tierras y pétreos de la excavación</b>				
17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	155,0	3,22	20	3.599,10 €
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>				
17 02 01 Madera	54,0	17	15	1.728,00 €
17 04 02 Aluminio	5,4	17	15	172,80 €
17 04 05 Hierro y Acero	16,8	17	15	537,60 €
20 01 01 Papel y cartón	37,0	17	15	1.185,35 €
17 02 03 Plástico	36,8	17	15	1.178,24 €
17 02 02 Vidrio	0,9	17	15	27,52 €
17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	1,2	17	15	38,40 €
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>				
17 01 01 Hormigón	62,0	8	15	1.426,00 €
<b>RCD: Basuras, potencialmente peligrosos y resto</b>				
20 02 01 Residuos biodegradables	1,60	17	15	51,20 €
20 03 01 Mezcla de residuos municipales	2,68	17	15	85,76 €
15 02 02 Absorbentes contaminados (trapos,...)	0,85	150	125	233,75 €
15 01 10 Envases vacíos de metal o plástico contaminado	0,68	150	125	187,00 €
15 01 11 Aerosoles vacíos	0,68	150	125	187,00 €
<b>TOTAL</b>				<b>10.637,72 €</b>



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA  
PSFV SABINAR I



Documento: SAB\_ALM\_Proyecto Edificio Almacén Sabinar

20/03/2025 v1



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTAL

Habilitación  
Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>




PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA  
PSFV SABINAR I




Documento: SAB\_ALM\_Proyecto Edificio Almacén Sabinar

20/03/2025 v1

## Pliego de condiciones técnicas

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTAL  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

  
VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**


**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## Índice:


1. Disposiciones generales.....	6
1.1. Objeto .....	6
1.2. Prescripciones complementarias.....	6
1.3. Planos de detalles.....	6
1.4. Naturaleza del pliego general.....	6
1.5. Documentación del contrato de obra. ....	7
1.6. Instalaciones auxiliares.....	7
1.7 Obras no previstas en el proyecto.....	8
1.2. Disposiciones facultativas. ....	8
1.2.1. Medidas de seguridad .....	8
1.2.2. Delimitación de funciones de los agentes intervinientes. ....	9
1.2.3. El promotor .....	9
1.2.4. El proyectista.....	10
1.2.5. El constructor .....	11
1.2.7. El director de la ejecución de la obra. ....	14
1.2.8. El coordinador de seguridad y salud.....	15
1.2.9. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación. ....	16
1.2.10 Obras no previstas en el proyecto.....	16
1.3. Obligaciones y derechos generales del constructor o contratista.....	17
1.3.1. Verificación de los documentos del proyecto.....	17
1.3.2. Plan de seguridad y salud. ....	17
1.3.3. Proyecto de control de calidad. ....	17
1.3.4. Oficina en la obra.....	17
1.3.5. Representación del contratista. Jefe de obra.....	18
1.3.6. Presencia del constructor en la obra. ....	19
1.3.7. Trabajos no estipulados expresamente. ....	19
1.3.8 Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de documentos del proyecto.....	19
1.3.9.....	20
1.3.10. Recusación por el contratista del personal nombrado por el ingeniero.....	20



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
**Habilitación Profesional**

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

1.3.11. Faltas del personal.....	21
1.3.12. Subcontratas. ....	21
1.4. Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación .....	21
1.4.1. Daños materiales. ....	21
1.4.2. Responsabilidad civil. ....	22
1.5. Prescripciones generales relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares.....	23
1.5.1. Caminos y accesos.....	23
1.5.2. Replanteo.....	24
1.5.3. Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos. ....	24
1.5.4. Orden de los trabajos. ....	24
1.5.5. Facilidades para otros contratistas.....	24
1.5.6. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.....	25
1.5.7. Prórroga por causa de fuerza mayor. ....	25
1.5.8. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.....	25
1.5.9. Condiciones generales de ejecución de los trabajos. ....	26
1.5.10. Documentación de obras ocultas. ....	26
1.5.11. Trabajos defectuosos. ....	26
1.5.12. Vicios ocultos.....	27
1.5.13. Materiales y aparatos. Su procedencia.....	27
1.5.14. Presentación de muestras. ....	28
1.5.15. Materiales no utilizables. ....	28
1.5.16. Materiales y aparatos defectuosos. ....	28
1.5.17. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos. ....	29
1.5.18. Limpieza de las obras. ....	29
1.5.19. Obras sin prescripciones.....	29
1.6. Recepciones de edificios y obras anejas. ....	30
1.6.1. Acta de recepción.....	30
1.6.2. Recepción provisional. ....	31
1.6.3. Documentación final. ....	31
1.6.4. Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra.....	33



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL





**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

1.6.6. Conservación de las obras recibidas provisionalmente. ....	33
1.6.7. Recepción definitiva. ....	34
1.6.8. Prórroga del plazo de garantía. ....	34
1.6.9. Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida. ....	34
<b>2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. ....</b>	<b>35</b>
2.1. Condiciones generales. ....	35
2.2. Respeto al medio ambiente. ....	35
2.3. Obligaciones de carácter general. ....	36
2.4. Accesos a la obra. ....	36
2.5. Instalaciones, medios y obras auxiliares. ....	36
2.6. Replanteo. ....	37
2.7. Plan de obra. ....	37
2.8. Provisión. ....	38
2.9. Señalización. ....	38
2.10. Métodos constructivos. ....	38
2.11. Ordenación de trabajos. ....	39
2.12. Condiciones de localidad. ....	39
2.13. Facilidades para la inspección. ....	39
2.14. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos. ....	40
2.15. Unidades de obra. ....	40
2.16. Excavación. ....	40
2.17. Clasificación de las excavaciones. ....	40
2.18. Ejecución de las obras de excavación. ....	41
2.19. Usos de los productos de excavación. ....	42
2.20. Escarificación y compactación. ....	42
2.21. Ejecución de las obras de escarificación y compactación. ....	43
2.22. Refinamiento de los taludes. ....	43
2.23. Ejecución de las obras de refinamiento de los taludes. ....	43
2.24. Taludes. ....	44
2.25. Zonas de los taludes. ....	44
2.26. Materiales. ....	45




**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955



**Autores** Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

44 45




Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1


2.27.	Equipo necesario para la ejecución de las obras.....	45
2.28.	Ejecución de las obras.....	45
2.28.1.-	Preparación de la superficie de asentamiento .....	45
2.28.2.-	Extensión de las tongadas .....	46
2.28.3.-	Humectación y desecación .....	47
2.28.3.-	Compactación.....	47
2.29.	Limitación de la ejecución.....	48
2.30.	Cimentaciones .....	48
2.31.	Obras de hormigón en masa o armado.....	48
2.31.1.-	Materiales .....	48
2.31.2.-	Ejecución .....	49
2.31.3.-	Control y criterios de aceptación y rechazo.....	51
2.32.	Soleras de hormigón .....	51
2.33.	Estructura .....	51
3.	Aspectos económicos .....	52
3.1.	Principio general.....	52
3.2.	Fianzas.....	53
3.2.1.	Fianza en subasta pública. ....	53
3.2.2.	Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.....	54
3.2.3.	Devolución de fianzas. ....	54
3.2.4.	Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales.....	54
3.3.	Precios.....	54
3.3.1.	Composición de los precios unitarios.....	54
3.3.2.	Precios de contrata. Importe de contrata .....	56
3.3.3.	Precios contradictorios.....	56
3.3.4.	Reclamación de aumento de precios. ....	57
2.3.5.	Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.....	57
2.3.6.	Revisión de los precios contratados. ....	57
3.3.7.	Acopio de materiales.....	57
3.4.	Obras por administración.....	58
3.4.1.	Administración. ....	58



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Colección  
 Habilitación  
 Profesional

VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO** SE202500398  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955



Autores  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

58




Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
 31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1


3.4.2.	Liquidación de obras por administración. ....	59
3.4.3.	Abono al constructor de las cuentas de administración delegada. ....	60
3.4.4.	Normas para la adquisición de los materiales y aparatos. ....	60
3.4.5.	Del constructor en el bajo rendimiento de los obreros. ....	61
3.4.6.	Responsabilidades del constructor. ....	61
3.5.	Valoración y abono de los trabajos. ....	62
3.5.1.	Formas de abono de las obras. ....	62
3.5.2.	Relaciones valoradas y certificaciones. ....	63
3.5.3.	Mejoras de obras libremente ejecutadas. ....	64
3.5.4.	Abono de trabajos presupuestados con partida alzada. ....	64
3.5.5.	Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados. ....	65
3.5.6.	Pagos. ....	65
3.5.7.	Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía. ....	65



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 1. Disposiciones generales

### 1.1. Objeto

El Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como objetivo la ordenación de las condiciones que deben regir en la ejecución de las obras de construcción de un edificio industrial.

Todas las obras incluidas en el proyecto se ejecutarán según se indica en los documentos adjuntos compuestos por: Memoria descriptiva, anexo de cálculo de estructura, anexo de cálculo iluminación, Estudio Básico de Seguridad y Salud, mediciones y presupuesto y con las prescripciones del presente Pliego. En caso de dudas u omisiones, será el Ingeniero Director ejecutivo de las obras quien resuelva las cuestiones que se puedan presentar.

### 1.2. Prescripciones complementarias

Las órdenes que imparta la Dirección de las obras serán ejecutadas obligatoriamente. Todas las unidades de obra previstas en este Proyecto se ejecutarán siempre en su totalidad, independientemente del industrial que las haya contratado, y se atenderán a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego.

En todos aquellos casos donde no se detallan las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

### 1.3. Planos de detalles

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras, deberán ser aprobados por el Ingeniero Director de las obras, sin cuyo requisito no se podrán ejecutar los trabajos correspondientes.

### 1.4. Naturaleza del pliego general.

- Artículo 1. El presente pliego general de condiciones del pliego de condiciones particulares del proyecto, 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 con arreglo a la legislación aplicable, al

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO** **SE202500398**

carácter supletorio, como parte del

Trabajo nº: F202500955

Autóres

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Habilitación Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

promotor o dueño de la obra, al contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico y a los laboratorios y entidades de control de calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

### 1.5. Documentación del contrato de obra.

➤ Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2º El pliego de condiciones particulares.
- 3º El presente pliego general de condiciones.
- 4º El resto de la documentación de proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el estudio de seguridad y salud y el proyecto de control de calidad de la edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de control de calidad, si la obra lo requiriese. Las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa de la obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

### 1.6. Instalaciones auxiliares

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validation coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

Ingenieros Industriales Andalucía Occ.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**



Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, conservar y retirar al final de las obras todas las edificaciones auxiliares, utilizadas durante la ejecución de la misma.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de las obras en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc. y en su caso, al aspecto estético de las mismas cuando la obra principal lo exija.

### 1.7 Obras no previstas en el proyecto

Si, durante la ejecución de las obras, surgiera la necesidad de ejecutar alguna obra de pequeña importancia no prevista en el mismo, y debidamente autorizada por el Ingeniero Director, se podrán realizar bajo las normas generales de este Pliego y a las instrucciones que al efecto dicte el Ingeniero Directo.



## 1.2. Disposiciones facultativas.

### 1.2.1. Medidas de seguridad

Se estará a lo que disponga el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud y, además, el Contratista y subcontratistas (si los hubiere) deberán atenerse a las disposiciones vigentes sobre seguridad y salud en el trabajo. Serán preceptivas las condiciones descritas en el Proyecto de Seguridad y Salud, redactado como complemento específico a este Proyecto de construcción.



Se estará a las órdenes del Coordinador en materia de seguridad y salud, bajo cuyas indicaciones deberán disponerse las medidas de seguridad oportunas.

Como elemento primordial de seguridad, se establecerán las medidas sobre la señalización e iluminación necesarias durante el desarrollo de las obras, haciendo referencia a los peligros existentes o a las limitaciones de los trabajos. Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento y, en su defecto, por otros Departamentos y Organismos internacionales.

  
**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
 Habilitación Profesional  
 31/3 2025  
 VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]  


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico**  
 Trabajo nº: F202500955  
 Autores  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  

 Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
 31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Se subrayará la importancia del cumplimiento por parte del Contratista, de los reglamentos vigentes para almacenaje de explosivos y carburantes.

El explotador deberá redactar un Plan de Emergencia, que tendrá como objetivo el desarrollo de los procedimientos necesarios para evitar y/o controlar cualquier situación de peligro real o potencial derivado de la explotación de la actividad. Este Plan deberá contener como mínimo: cadena de mando en caso de emergencia; medidas de seguridad para minimizar riesgos; procedimientos de emergencia en caso de incendio o explosión; plan de evacuación; número de teléfono y dirección de los servicios de emergencia.



El Contratista deberá conservar, en perfecto estado de limpieza, todos los espacios interiores y exteriores de las construcciones, evacuando los escombros y basuras.

### 1.2.2. Delimitación de funciones de los agentes intervinientes.

- Artículo 3. Ámbito de aplicación de la Ley de Ordenación de la Edificación La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal está comprendido en el siguiente grupo de edificaciones destinadas a uso aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.



La titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

### 1.2.3. El promotor

  
**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional** Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
**31/3 2025**  
**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]  


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>


	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Será promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decida, impulse, programe o financie, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título. Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Designar al coordinador de seguridad y salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- Suscribir los seguros previstos en la LOE.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las administraciones competentes.

#### 1.2.4. El proyectista.

- Artículo 4. Son obligaciones del proyectista:
- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de ingeniero industrial y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
  - Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
  - Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de trabajos parciales.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



VISADO

Electrónico

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

SE202500398

Trabajo nº: F202500955





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025


https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

### 1.2.5. El constructor.

➤ Artículo 5. Son obligaciones del constructor:


- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera. e) 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.
- Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. Atribuir la responsabilidad de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**





**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:


**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- j) 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 aparejador o arquitecto técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- k) Custodiar los libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de seguridad y salud y el del control de calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- l) Facilitar al aparejador o arquitecto técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- m) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- n) Suscribir con el promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- o) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- p) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- q) Facilitar el acceso a la obra a los laboratorios y entidades de control de calidad contratado y debidamente homologado para el cometido de sus funciones.
- r) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el artículo 19 de la LOE. 1.2.5. El director de obra.

➤ **Artículo 6. Corresponde al director de obra:**

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de ingeniero cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el proyecto de ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

**Coordinación y facilitando su ejecución, facilitando su**

**EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

f) Coordinar, junto al aparejador o arquitecto técnico, el programa de desarrollo de la obra y el proyecto de control de calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación (CTE) y a las especificaciones del proyecto.

g) Comprobar, junto al aparejador o arquitecto técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por laboratorios y/o entidades de control de calidad.

h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.


i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

k) Asesorar al promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.

l) Preparar con el contratista la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al promotor.

m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL


Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico**

Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Esta documentación constituirá el libro del edificio y será entregada a los usuarios finales del edificio.

### 1.2.7. El director de la ejecución de la obra.

- Artículo 7. Corresponde al aparejador o arquitecto técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:
- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
  - b) Redactar el documento de estudio y análisis del proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
  - c) 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.
  - d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Estudio de seguridad y salud para la aplicación del mismo.
  - e) Redactar, cuando se le requiera, el proyecto de control de calidad de la edificación, desarrollando lo especificado en el proyecto de ejecución.
  - f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del ingeniero y del constructor.
  - g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
  - h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales e instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de n 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.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO** **SE202500398**

Electrónico Trabajo nº: F202500955

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

De los resultados informará puntualmente al constructor, impartíéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda, dando cuenta al ingeniero.

i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas

k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

l) Consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.

m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.


n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

### 1.2.8. El coordinador de seguridad y salud.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.


b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales durante la ejecución de la obra.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**





**VISADO : SE202500398**  
**Trabajo nº: F202500955**

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

### 1.2.9. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.

- Artículo 8. Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las comunidades autónomas con competencia en la materia.

### 1.2.10 Obras no previstas en el proyecto

Si, durante la ejecución de las obras, surgiera la necesidad de ejecutar alguna obra de pequeña importancia no prevista en el mismo, se deberá solicitar la autorización por el Ingeniero Director, se podrán realizar las obras de acuerdo con las normas generales de este Pliego y a las instrucciones que al efecto dicte el Ingeniero Director.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico**

Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 1.3. Obligaciones y derechos generales del constructor o contratista.

### 1.3.1. Verificación de los documentos del proyecto.

- Artículo 9. Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

### 1.3.2. Plan de seguridad y salud.


- Artículo 10. El constructor, a la vista del proyecto de ejecución conteniendo, en su caso, el estudio de seguridad y salud, presentará el plan de seguridad y salud de la obra a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico de la dirección facultativa.

### 1.3.3. Proyecto de control de calidad.

- Artículo 11. El constructor tendrá a su disposición el proyecto de control de calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas y calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto por el ingeniero o aparejador de la dirección facultativa.

### 1.3.4. Oficina en la obra.


- Artículo 12. El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



VISADO SE202500398

Electrónico Trabajo nº: F202500955

Firmado por

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

planos. En dicha oficina tendrá siempre el contratista a disposición de la dirección facultativa:

- El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el ingeniero.
- La licencia de obras
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.
- El proyecto de control de calidad y su libro de registro, si hay para la obra.
- El reglamento y ordenanza de seguridad y salud en el trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

### 1.3.5. Representación del contratista. Jefe de obra.

- Artículo 13. El constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle 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 las obras lo requiera y así se consigne en el pliego de condiciones particulares de índole facultativa, el delegado del contratista será 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 proporcionar como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO** **SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955



**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

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.

### 1.3.6. Presencia del constructor en la obra.

- Artículo 14. El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al ingeniero o al aparejador o arquitecto técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.



### 1.3.7. Trabajos no estipulados expresamente.

- Artículo 15. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el arquitecto 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 reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20% del total del presupuesto en más de un 10%.

### 1.3.8 Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.

- Artículo 16. El constructor podrá requerir del ingeniero, aparejador o arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, aclaraciones o modificaciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

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 suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del aparejador o arquitecto técnico como del ingeniero.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de 3 días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

### 1.3.9. Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa.

- Artículo 17. Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del ingeniero, ante la propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del ingeniero o del aparejador o arquitecto técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al ingeniero, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

### 1.3.10. Recusación por el contratista del personal nombrado por el ingeniero.

- Artículo 18. El constructor no podrá recusar a los ingenieros, aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos por causas de fuerza mayor, el constructor podrá recurrir a la propiedad, de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por ello se interrumpa ni perturbarse la marcha de los trabajos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validation coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

Ingenieros Industriales Andalucía Occ.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO** **SE202500398**



**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

### 1.3.11. Faltas del personal.

- Artículo 19. El ingeniero, en supuestos 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.

### 1.3.12. Subcontratas.

- Artículo 20. El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con 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.

## 1.4. Responsabilidad civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación

### 1.4.1. Daños materiales.

- Artículo 21. Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:
  - Durante 10 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
  - Durante 3 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO** **SE202500398**

es un documento electrónico de la Ley 1/2002 de la L.O. de la L.O. Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



Habilitación Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3/2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de 1 año.

#### 1.4.2. Responsabilidad civil.

- Artículo 22. La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.


No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente.

En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la LOE se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente. Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de obligaciones que de él atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas dependan.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**  
**Electronico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriba el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda. Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.



Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

## 1.5. Prescripciones generales relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares.

### 1.5.1. Caminos y accesos.

- Artículo 23. El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra.

El aparejador o arquitecto técnico podrá exigir su modificación o mejora

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

### 1.5.2. Replanteo.

- Artículo 24. El constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales.

Dichos trabajos se considerará a cargo del contratista e incluidos en su oferta. El constructor someterá el replanteo a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el ingeniero, siendo responsabilidad del constructor la omisión de este trámite.

### 1.5.3. Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos.

- Artículo 25. El constructor dará comienzo 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 en aquellos señalados 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 al ingeniero y al aparejador o arquitecto técnico del comienzo de los trabajos al menos con 3 días de antelación.

### 1.5.4. Orden de los trabajos.

- Artículo 26. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

### 1.5.5. Facilidades para otros contratistas.

- Artículo 27. De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el contratista general deberá dar todas las facilidades para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los demás contratistas que intervengan en la obra.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO** **SE202500398**

Trabajo nº: F202500955


**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](http://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>






COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos contratistas estarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

#### 1.5.6. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.

- Artículo 28. 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 cuanto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

#### 1.5.7. Prórroga por causa de fuerza mayor.

- Artículo 29. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del ingeniero.

Para ello, el constructor expondrá, en escrito dirigido al ingeniero, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

#### 1.5.8. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

- Artículo 30. El contratista no podrá excusarse de no cumplir los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

Impidió los plazos de ejecución de la obra nº: F202500955

Artorpe Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

#### 1.5.9. Condiciones generales de ejecución de los trabajos.

- Artículo 31. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el ingeniero o el aparejador o arquitecto técnico al constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

#### 1.5.10. Documentación de obras ocultas.


- Artículo 32. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al ingeniero; otro, al aparejador; y, el tercero, al contratista, firmados todos ellos por los tres.

Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

#### 1.5.11. Trabajos defectuosos.

- Artículo 33. El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales y particulares de índole técnica del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha realizado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al aparejador o arquitecto técnico,




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ


Habitación Profesional

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



VISADO SE202500398

Electrónica

Trabajo nº: F202500955

Autores  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

ni tampoco el hecho de 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 aparejador o arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, 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, quien resolverá.

#### 1.5.12. Vicios ocultos.

- Artículo 34. Si el aparejador o arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al ingeniero.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la propiedad.

#### 1.5.13. Materiales y aparatos. Su procedencia.

- Artículo 35. El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego particular de condiciones prescribe una procedencia determinada.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO** **SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025



<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar al aparejador o arquitecto técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

#### 1.5.14. Presentación de muestras.

- Artículo 36. A petición del ingeniero, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.


#### 1.5.15. Materiales no utilizables.

- Artículo 37. El constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el 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 sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el aparejador o arquitecto técnico, pero acordando previamente con el constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

#### 1.5.16. Materiales y aparatos defectuosos.


- Artículo 38. 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, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el ingeniero a instancias del aparejador o arquitecto técnico, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones en el objeto a que se destinan.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]







**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Si a los 15 días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, 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 aquel determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

#### 1.5.17. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.


- Artículo 39. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de 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.

#### 1.5.18. Limpieza de las obras.

- Artículo 40. Es obligación del constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

#### 1.5.19. Obras sin prescripciones.


- Artículo 41. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

## 1.6. Recepciones de edificios y obras anejas.

### 1.6.1. Acta de recepción.


- Artículo 42. La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste.

Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes. La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (ingeniero) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.


Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los 30 días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO**

**Electrónico**

**Autóres**

**SE202500398**

**Trabajo nº: F202500955**

**EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos 30 días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

### 1.6.2. Recepción provisional.

- Artículo 43. Ésta se realizará con la intervención de la propiedad, del constructor, del ingeniero y del aparejador o arquitecto técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.



Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los técnicos de la dirección facultativa extenderán el correspondiente certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen 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 subsanarlos, expirado el cual, 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.

### 1.6.3. Documentación final.

- Artículo 44. El ingeniero, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la propiedad.

Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Esta documentación constituirá el libro del edificio, que ha de ser encargado por el promotor y será entregado a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:


a) DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA Dicha documentación según el CTE se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias, de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Proyecto, con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas. La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en su colegio de ingenieros.

b) DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA Su contenido, cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros, que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.


c) CERTIFICADO FINAL DE OBRA Éste se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución de la obra, controlando la obra controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



**31/03/2025**

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

#### 1.6.4. Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra.

- Artículo 45. Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el aparejador o arquitecto técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante.



Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el ingeniero con su firma, servirá para el abono por la propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el artículo 6 de la LOE).

#### 1.6.5. Plazo de garantía.

Artículo 46. El plazo de garantía deberá estipularse en el pliego de condiciones particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a 9 meses (1 año en contratos con las administraciones públicas).

#### 1.6.6. Conservación de las obras recibidas provisionalmente.

- Artículo 47. Los gastos de conservación durante el periodo comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del contratista. Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

#### 1.6.7. Recepción definitiva.

- Artículo 48. 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 cuya fecha cesará la obligación del constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

#### 1.6.8. Prórroga del plazo de garantía.

- Artículo 49. Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el ingeniero director marcará al constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

#### 1.6.9. Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida.

- Artículo 50. En el caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el pliego de condiciones particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este pliego de condiciones.

Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este pliego. Para las obras y trabajos no determinados en este pliego, a juicio del ingeniero director, se efectuará una sola y única recepción.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO** **SE202500398**

Trabajo nº: F202500955


**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>






COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

### 2.1. Condiciones generales

Las obras en su conjunto, y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de Condiciones y a las Normas Oficiales que en él se citan.

Además de la normalización técnica, las obras estarán sometidas al Proyecto de Seguridad y Salud, redactado paralelamente a este Proyecto.


En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

### 2.2. Respeto al medio ambiente

El Contratista, con independencia de las indicaciones de este Pliego, tendrá especial respeto por el medio ambiente en general y por el entorno natural de la zona afectada por las obras en particular.

Así, adoptará todas las medidas pertinentes para minimizar el impacto ambiental de las obras, y entre otras procederá a:

- ✓ Minimización de ruidos.
- ✓ Minimización de humos.
- ✓ Riego de caminos y zonas de trabajo para evitar polvaredas.
- ✓ Restauración de las zonas utilizadas durante la obra o que no sea parte del proyecto constructivo en sí mismo.
- ✓ Eliminación correcta de todo tipo de residuos y desperdicios generados durante la obra.
- ✓ Cumplimiento en todo momento de las normas de Seguridad y Salud.
- ✓ Respeto y cumplimiento de toda la normativa ambiental de obra.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

Electrónico Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

El Contratista será el único responsable del incumplimiento de estas normas, y se atenderá en todo momento a aquello que le indique el Director de las Obras.

### 2.3. Obligaciones de carácter general

Será preceptiva la existencia permanente en obra, a disposición del personal dependiente de la Dirección Técnica y de la Contrata, de un Libro de Órdenes, previamente foliado y firmado en todas sus páginas por el Director Técnico, y en el cual se consignarán cuantas observaciones se consideren pertinentes en relación con los trabajos, tanto para el personal dependiente de la Contrata como dependiente de la Dirección Facultativa, quien fechará y suscribirá las anotaciones correspondientes que deberán ser también suscritas con el ENTERADO por parte de la Dirección Facultativa o de la Contrata respectivamente.

Sin expresa autorización del Director Técnico de las obras, el contratista no podrá dar inicio a los trabajos antes de la práctica del replanteo y de su comprobación.

### 2.4. Accesos a la obra


Los caminos, sendas, obras de fábrica, escaleras y demás accesos a las obras y a los distintos tajos, serán construidos por el contratista o por la persona que designe el Promotor.

Los caminos y demás vías de acceso, utilizadas por el contratista, serán conservados por éste, durante la ejecución de la obra, en perfecto estado de utilización.

### 2.5. Instalaciones, medios y obras auxiliares

La Contrata adjudicataria deberá habilitar, una vez haya recibido la orden de inicio de las obras, un local próximo a las mismas y en un lugar que no haga difícil la marcha de las obras el cual, sin perjuicio de las condiciones exigidas por la vigente legislación laboral, permitirá las labores de gabinete derivadas o encaminadas al normal desarrollo del trabajo necesario a tales efectos.


El contratista pondrá a disposición de la Dirección de Obra, y ésta lo requiera, todo el material y equipo de trabajo que dicha Dirección precise para la inspección y comprobación de las obras durante su ejecución.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]







**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico**  
Trabajo nº: F202500955  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 2.6. Replanteo

Una vez adjudicada la obra y, cuando se esté en posesión de las preceptivas licencias municipales, se procederá a realizar las operaciones de comprobación del replanteo de la obra, en sus diferentes partes, por el Técnico designado por el Director Técnico de las Obras y en presencia del Contratista o quien sea delegado, levantándose el correspondiente Acta de Comprobación de Replanteo.

Para tal fin, el Contratista pondrá a disposición de la Dirección Facultativa el personal, equipo, aparatos y medios necesarios para el establecimiento encima del terreno de los hitos o señales que tengan que definir las directrices básicas para el desarrollo de los trabajos, tanto en planta como en perfil, siendo responsabilidad de la contrata el suministro y la colocación de dichos hitos o señales y la conservación de los mismos con las marcas o señales que contengan hasta la finalización de los trabajos. Se utilizará el tipo de hito oficial cuyo plano será facilitado por el Director Técnico de las Obras.


De toda la documentación citada se redactarán y suscribirán dos ejemplares, uno de los cuales se quedará en poder de la Contrata y el otro, en el de la Asistencia Técnica de las obras.

En el caso que el Contratista no asistiera por sí o por una persona delegada a las operaciones de replanteo, se entenderá que acepta los resultados de las mismas pudiendo el Director Técnico de las Obras designar, a costa de la Contrata, la persona que deba representar al Contratista en el citado acto, haciendo constar el hecho en el acta de comprobación de replanteo, en la que se dará orden para el inicio de las obras.

## 2.7. Plan de obra

El Contratista propondrá un plan de obra que deberá ser aprobado por la Propiedad según contrato particular.


El plan de obra será puesto al día periódicamente para adaptarse a las variaciones de ejecución de las obras. Este plan, cada vez que se modifique, será sometido a la consideración de la Propiedad, disponiendo ésta de dos semanas para su aprobación. Pasado este plazo sin comentarios por parte de la Propiedad, se entenderá que el plan presentado por el Contratista ha sido aprobado.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO : SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 2.8. Provisión

Queda terminantemente prohibido efectuar provisión de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, en aquellas zonas que interfieran cualquier tipo de servicio público o privado, excepto con autorización del Ingeniero Director en el primer caso o del Propietario en el segundo.

No se tendrán que efectuar las provisiones de ningún material antes de la aprobación del mismo por el Ingeniero Director. En caso de incumplimiento de esta prescripción, o rechazo del material por no cumplir con las condiciones requeridas, a juicio del Ingeniero Director, se podrá ordenar la retirada del mismo y su sustitución por otro más adecuado, efectuándose todas las operaciones a cargo del Contratista.

Los materiales se transportarán, manejarán y almacenarán de forma tal que estén protegidos de daños, deterioro y contaminación, asegurando la preservación de su calidad para utilizarlos en las obras, requisito que no podrá ser comprobado en el momento de su utilización mediante los ensayos correspondientes.

Las superficies utilizadas como zonas de provisiones deberán ser acondicionadas, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en aquellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para esto están a cargo del Contratista.


## 2.9. Señalización

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo preceptuado en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, y especialmente al Plan de Seguridad y Salud posterior.

## 2.10. Métodos constructivos

El Contratista podrá utilizar cualquier método constructivo que estime adecuado para ejecutar las obras, siempre que en su Plan de Obra y Programa de Trabajo lo hubiera propuesto y hubiera sido aceptado por la Propiedad. También podrá variar los procedimientos constructivos durante la ejecución de las obras, sin más limitación que la aprobación previa del Ingeniero Director, quien los aprobará siempre y cuando no alteren el presente Pliego, pero reservándose el derecho de los métodos primarios si comprobara discrecionalmente la menor eficacia de los nuevos.


En el caso de que el Contratista propusiera en su Plan de Obra y Programa de Trabajo, o posteriormente, a tenor con el párrafo anterior, métodos constructivos especiales,



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**  
**Electrónico**  
Trabajo nº: F202500955

**Autores:**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

acompañará su propuesta con un estudio especial de la adecuación de estos métodos y una descripción detallada del equipo que se proponga usar.

La aprobación, por parte del Ingeniero Director, de cualquier método de trabajo o maquinaria para la ejecución de las obras, no responsabiliza a la Propiedad de los resultados que se obtengan, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y totales indicados, si con estos métodos o maquinaria no se consiguiera el ritmo perseguido.

### 2.11. Ordenación de trabajos


El Contratista, dentro de las prescripciones de este Pliego, tendrá libertad de dirigir y ordenar la marcha de las obras según estime conveniente, si con esto no resultan perjudicadas por una buena ejecución o futura subsistencia de las mismas, siendo el Ingeniero Director el encargado de resolver, sobre estos puntos, cualquier duda. La marcha de la obra se ajustará, en la medida de lo posible, al planning de obra contractual.

### 2.12. Condiciones de localidad

El Contratista tendrá que conocer suficientemente las condiciones de la localidad, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de la obra.

### 2.13. Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director, a sus subalternos y a sus agentes delegados, toda clase de facilidades para poder practicar o supervisar los replanteos de las diferentes obras, reconocimientos y pruebas de materiales y de su preparación y para realizar la vigilancia o inspección de la mano de obra de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluido a las fábricas o talleres donde se produzcan los materiales o realicen los trabajos para las obras.


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
**Habilitación Profesional**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]




**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 2.14. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos

Los trabajos efectuados por el Contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, no solo no serán de abono en ningún caso, sino que deberán ser demolidos a su cargo si el Ingeniero Director así lo exige.

El Contratista será responsable de los daños y perjuicios que, por esta causa, puedan derivarse para la Propiedad o particulares. También estará a cargo del Contratista la ejecución de los trabajos que el Ingeniero Director rechace como defectuosos.

## 2.15. Unidades de obra

En todas aquellas unidades de obra, fábrica o trabajos de todo tipo que entren en el espíritu general del proyecto y para los cuales no existieran prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá en primer caso al que resulte de los planos y cuadros de precios. En segundo caso, a las buenas prácticas constructivas seguidas en trabajos análogos por los mejores constructores y en cualquier caso, a las indicaciones que al respecto haga la Propiedad.

## 2.16. Excavación

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde debe asentarse la obra, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos previstos o autorizados que puedan necesitarse, con el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de uso.

Consiste también en la apertura de zanjas y pozos para cimentaciones y para paso de instalaciones.

## 2.17. Clasificación de las excavaciones

Las excavaciones se clasificarán según los tipos siguientes:

Excavación en roca: Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

Andalucía Occ.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955



**Autores** Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

de roca maciza, cimentados tan sólidamente que para ser excavados sea preciso utilizar explosivos o bien retroexcavadoras potentes equipadas con martillo hidráulico.

Excavación en terreno compacto: Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos que por su excavación no sea necesario el uso de explosivos y sea precisa la utilización de estratificaciones profundas y pesadas.

Excavación en terreno blando: Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

El Director determinará durante la ejecución, y notificará por escrito al Contratista, las unidades que corresponden a excavación en roca, excavación en terreno compacto o excavación en terreno blando, teniendo en cuenta las definiciones anteriores.


## 2.18. Ejecución de las obras de excavación

Una vez finalizadas las operaciones del desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, uniéndose las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos, así como los datos fijados en el replanteo y, en su defecto, a las normas que dicte el Director Técnico de las Obras.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debido a voladuras inadecuadas; deslizamientos ocasionados por descalce del pie de excavación; erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

Las excavaciones se realizarán, con carácter general, hasta una altura ligeramente superior a la rasante definitiva con objeto de proceder al refinado una vez comprobada la corrección de las alineaciones y rasantes, de acuerdo con los niveles fijados en el replanteo y después de la práctica de los ensayos del terreno que procedan, a fin de comprobar si reúnen las condiciones exigidas para cubrir la función que le haya sido asignada en el Proyecto.


La excavación en apertura de zanjas se sujetará a las mismas normas prescritas por desmontajes.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**  
**Electrónico**  
Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Los excesos de excavación que hayan dado lugar a mayor profundidad de la debida, en zanjas destinadas a cimentaciones y en todos los casos en que el fondo de la zanja tenga que soportar cualquier clase de carga, se rellenarán de forma adecuada a las cargas que deban soportar hasta recuperar la rasante preestablecida.

El Contratista deberá proteger en su caso las paredes de las zanjas mediante las entibaciones y acodos que garanticen con su permanencia inalterable hasta el total relleno de lo excavado.

En ningún caso se admitirán zanjas con dimensiones menores que las establecidas en el Proyecto, excepto con autorización expresa de la Dirección Técnica de la Obra.

Finalmente, durante las diversas etapas de la construcción del aplanamiento, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje, además las cunetas y otros desagües se ejecutarán de forma que no produzcan erosiones en los taludes.

### 2.19. Usos de los productos de excavación


Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás utilidades que indique el Ingeniero Director, y se transportarán directamente a las zonas que indique el Director.

Los trozos de rocas y bolos de piedra, así como la tierra vegetal que se obtenga de la excavación y que no deba ser utilizada directamente en las obras, se aprovisionarán y utilizarán, si procede, en la protección de taludes o canalizaciones de agua que se realicen como defensa contra la posible erosión de zonas vulnerables, o en cualquier otro uso que indique el Director. En caso de no ser utilizables en la misma obra, se retirarán y transportarán a vertedero autorizado.

En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización del Director.


### 2.20. Escarificación y compactación

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno, efectuada por medios mecánicos, y su posterior compactación. Estas operaciones se realizarán una vez efectuadas las de desbroce y/o retirada de tierra vegetal.


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 2.21. Ejecución de las obras de escarificación y compactación

- ✓ **Escarificación:** Se realizará en las zonas que se estipulen en los planos o que, en su defecto, indique el Director de las obras, hasta un límite máximo de veinticinco centímetros (25 cm).
- ✓ **Compactación:** La compactación de los materiales escarificados se realizará hasta el 95% del Ensayo del Proctor Normal.

## 2.22. Refinamiento de los taludes

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de terraplenes, así como de los taludes de desmontaje.

## 2.23. Ejecución de las obras de refinamiento de los taludes


Las obras de refinamiento de taludes se ejecutarán con posterioridad al aplanamiento y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

Cuando el aplanamiento se encuentre muy avanzado, y el Director de las obras lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva para los términos previstos. Los agujeros resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones del Director.

Los taludes del aplanamiento deberán quedar conformados, en toda su extensión, de acuerdo con lo que al respecto se indique en los planos y órdenes complementarias del Director, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfiles de los taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante, tendrán que hacerse con una transición entre taludes de diferente inclinación. En las intersecciones de desmonte y rellenos, los taludes se torcerán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.


Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes e intersecciones, se redondearán, ajustándose a los planos e instrucciones de los planos. Las montañas de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]







**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico**  
Trabajo nº: F202500955  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente concordé con la superficie del terreno y la carretera, sin grandes contrastes, y ajustándose a los planos, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, por la cual deberán hacerse los ajustes necesarios. En el caso de que, por las condiciones del terreno, no se puedan mantener los taludes indicados en los planos, el Director fijará el talud que deberá adoptarse, e incluso podrá ordenar la construcción si fuera necesario.

## 2.24. Taludes

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de los suelos procedentes de las excavaciones, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:



- Preparación de la superficie de asentamiento del talud.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas reiteradas cuantas veces sean preciso.

## 2.25. Zonas de los taludes

En los taludes se distinguen tres zonas:

- Cimiento:** Formado por aquella parte del talud que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada durante el desbroce, o al hacer excavación adicional por presencia de material inadecuado.
- Núcleo:** Parte del talud comprendida entre el cimie coronación.
- Coronación:** Formada por la parte superior del talud con la espesor que figure en el proyecto.

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Se considerará como coronación del talud el remache sobre fondo de desmonte para la formación del aplanamiento.

### 2.26. Materiales

Los materiales a utilizar en taludes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se autoricen por el Director de las Obras.

En coronación de taludes deberán utilizarse suelos adecuados o seleccionados. También podrán utilizarse suelos tolerables, estabilizados con cal o cemento.

En núcleos y cimientos de taludes deberán utilizarse suelos tolerables, adecuados o seleccionados. Cuando el núcleo del talud pueda ser sujeto a inundaciones sólo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.

### 2.27. Equipo necesario para la ejecución de las obras

Los equipos de tendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del presente Artículo.

### 2.28. Ejecución de las obras

#### 2.28.1.- Preparación de la superficie de asentamiento

Si el talud tuviera que construirse encima de una superficie firme existente, se escarificará y compactará, ateniéndose a las indicaciones de la Dirección de las obras.

Si el talud tuviera que construirse encima de un terreno natural, en primer lugar se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado, si lo hubiera, en toda la profundidad requerida en los planos. A

continuación, para conseguir la debida trabazón entre el terraplén y el terreno, se escarificará este, de acuerdo con la profundidad prevista en los planos y con las indicaciones relativas a esta unidad de obra, y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

En las zonas de ensanche o recremento de antiguos terraplenes, se preparará éstos a fin de conseguir la unión con el nuevo terraplén. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas por el Director de las obras. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona del talud de que se trate, se mezclará con el del nuevo talud para su compactación simultánea; en caso negativo, será transportado al vertedero.

Cuando el talud haya de asentarse encima de un terreno donde existan corrientes de agua superficial, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el talud, antes de empezar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán de acuerdo a las instrucciones del Director.

Si el talud debiera construirse encima de terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

En los taludes a media falda, el Director podrá exigir, para asegurar su perfecta estabilidad, el escalonamiento de aquella mediante la excavación que considere oportuna.

#### 2.28.2.- Extensión de las tongadas


Una vez preparado el cimiento del talud, se procederá a la construcción del mismo, utilizando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán tendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes.

Si no lo fueran, se conseguirá dicha uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para esto. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director.

Cuando la tongada subyacente se encuentre ablandada por una humedad excesiva, el Director no autorizará la extensión de la siguiente.

Los taludes sobre zonas de escasa capacidad soporte, se irán derramando las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las capas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

Autores Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Excepto prescripción en contrario, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán encima de toda la anchura de cada capa.

### 2.28.3.- Humectación y desecación

Una vez tendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el trabajo de humectación de los materiales sea uniforme.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiendo proceder a la desecación por oreo, o a la edición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como la cal viva.


### 2.28.3.- Compactación

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

En la coronación de los taludes, la densidad que se consiga no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal. Esta determinación se hará según la norma de ensayo NLT-107/72. En los cimientos y núcleos de taludes la densidad que se consiga no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en aquel ensayo.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica, no permitan el uso del equipo que normalmente esté utilizándose para la compactación de los taludes, se compactará con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se logren no sean inferiores a las obtenidas en el resto del talud.


Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al menos unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiera podido causar la vibración y sellado la superficie.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]







**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**  
**Electrónico**  
Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

### 2.29. Limitación de la ejecución

Los taludes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2 grados centígrados (2°C), teniendo que suspenderse los trabajos cuando la temperatura tenga un descenso por debajo del citado límite.

Sobre las capas en ejecución se deberá prohibir la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

### 2.30. Cimentaciones

La cimentación se replanteará de acuerdo con los planos correspondientes con toda exactitud, tanto en dimensiones y alineaciones como en rasantes del plano de cimentación.

Los paramentos y fondos de las zanjas y zapatas quedarán perfectamente recortados, limpios y nivelados, realizando todas las operaciones de entibación que sean necesarias para su perfecta ejecución y seguridad.

Antes de hormigonar se dejarán previstos los pasos de tuberías, se colocarán las armaduras según los planos de estructura, tanto de zapatas como de arranque de muros y pilares, y los diámetros y calidades indicados en las mediciones y en la estructura.

El hormigón de limpieza tendrá un grueso mínimo de 5 cm siendo apisonado y nivelado antes de colocar las armaduras. No se procederá al macizado de las zanjas y zapatas hasta que no hayan sido reconocidas por la Dirección Facultativa. Se dejarán las juntas de dilatación que se indiquen en los planos o por la Dirección Facultativa.

### 2.31. Obras de hormigón en masa o armado

#### 2.31.1.- Materiales

Agua, áridos, cemento y aditivos cumplirán lo especificado correspondientes a este Pliego.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO** **SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

### 2.31.2.- Ejecución

La colocación en obra del hormigón no deberá empezarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por el Director a la vista de las circunstancias que concurren en las obras, que determinarán la granulometría, dosificación y consistencia del hormigón.

La dosificación será determinada mediante ensayos previos, si bien se podrá prescindir de ellos si el contratista justifica, mediante experiencias anteriores, que ésta es la adecuada para las características exigidas al hormigón.

Respecto a la elaboración, el agua de amasado no tendrá una temperatura superior a los cuarenta grados centígrados (40°C), excepto en el caso del hormigonado en tiempo frío. Para hormigones H-20 o superiores, será obligatorio realizar la mezcla en central. La mezcla en camión comenzará a los treinta minutos (30 min.) siguientes a la unión del cemento a los áridos. La descarga se realizará dentro de la hora y media (1,5 h) siguiente a la carga, pudiendo aumentar este período si se utilizan retardadores del fraguado, previa autorización del Director, o disminuirlo si la elevada temperatura o cualquier otra circunstancia así lo aconsejen. La mezcla a mano solamente se realizará para hormigones de tipo no superior a H-15.

Todos los encofrados y moldes tendrán que ser capaces de resistir las acciones sufridas como consecuencia del hormigonado, por lo que deberán tener la resistencia y rigidez suficientes.


Asimismo, serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas de lechadas y sus superficies estarán completamente limpias en el momento de hormigonar. Los desencofrantes deberán permitir la aplicación posterior de revestimientos y la elaboración de juntas de hormigonado.

El doblado de las armaduras se realizará conforme a los planos del Proyecto y se atenderán a lo establecido en la EHE.

Estas armaduras se encontrarán limpias de óxido, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Los cercos se fijarán por simple atadura, nunca por soldadura.

El transporte desde la hormigonera se realizará con la mayor rapidez posible, teniendo cuidado de que no se produzca segregación, introducción de los extraños o desecación excesiva de la masa.


No se rellenará ninguna zanja o pozo de cimentación y estructura en general hasta que el contratista reciba la orden del Técnico-Director.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]







**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Durante la operación de derrame las armaduras quedarán perfectamente envueltas, manteniéndose los recubrimientos y separaciones entre ellas. Por esto se removerá el hormigón adecuadamente.

El método general de compactación será el de vibrado. Éste se realizará de tal manera que no se produzcan segregaciones ni fugas de lechada importantes.

Se suspenderá el hormigonado cuando sea previsible en las cuarenta y ocho horas (48h) siguientes un descenso de temperatura por debajo de los cero grados centígrados (0°C).

En caso de necesidad absoluta deberán adoptarse las medidas necesarias para que no se produzcan daños locales ni pérdidas de resistencia del hormigón.

En tiempo caluroso se evitará una excesiva evaporación de agua de amasado, sobre todo durante el transporte, y se procurará reducir la temperatura de la masa. Si la temperatura ambiente es superior a los 40°C sólo se hormigonará previa autorización del Director y tomando medidas adecuadas al caso.

Si se utilizan sistemas especiales de curado, será precisa la realización de estudios previos a los mismos.


En caso de lluvia se suspenderá, como norma general, el hormigonado, protegiéndose mediante tendales y otros medios el hormigón fresco.

Antes de poner en contacto masas de hormigón realizadas con diferentes tipos de cemento, será necesaria la previa autorización del Director.

Las juntas de hormigonado se situarán en los puntos de menos tensión de tracción para las armaduras y, dentro de lo posible, en dirección perpendicular a las tensiones de compresión. Estas juntas estarán limpias y el árido visto (sin capa superficial de mortero) en el momento de la reanudación del hormigonado.

Durante el curado del hormigón se deberá mantener el adecuado grado de humedad por los métodos que se estimen oportunos, siempre que no se alteren las características previstas.


Las operaciones de desencofrado y desmolde no empezarán hasta que el hormigón no consiga la resistencia suficiente como para soportar las acciones a que se somete durante y después de estas operaciones, sin sufrir deformaciones excesivas.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

### 2.31.3.- Control y criterios de aceptación y rechazo

- ✓ **Materiales:** El control del hormigón y sus componentes se realizará según se especifica en la Instrucción EHE.
- ✓ **Ejecución:** Los criterios de aceptación serán los especificados en la Instrucción EHE.

### 2.32. Soleras de hormigón

El hormigón a utilizar cumplirá lo especificado en el apartado correspondiente a cimentaciones de este Pliego. La arena de río tendrá un tamaño máximo de cinco milímetros. El sellado será suficientemente elástico y adherente para poderse introducir en las juntas. El hormigón no tendrá una resistencia inferior al noventa por ciento de la especificada.

El acabado de la superficie será mediante reglado y el curado será por riego. Se ejecutarán juntas de retracción de un centímetro, no separadas más de seis metros, que penetrarán en un tercio del espesor de la capa de hormigón. Se colocarán separadores en todo el contorno de los elementos que interrumpen la solera antes de tirar el hormigón, con otra altura igual al espesor de la capa.

El control del hormigón y sus componentes se realizará según se especifica en el Pliego apartado correspondiente de Ejecución. Los criterios de aceptación serán los especificados en la Norma Tecnológica RSS (Suelos y escalas soleras) en su capítulo "Control de ejecución".

### 2.33. Estructura

La estructura, tanto si es de hormigón como si es metálica, tendrá que cumplir con todas las normas en vigor en cuanto a valoración de cargas, esfuerzos, coeficientes de seguridad, colocación de elementos estructurales, ensayos y control de la misma.

Cumplirán con lo exigido en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE y en el Código Técnico de la Edificación CTE para proyecto de ejecución de estructuras de acero en edificación.

Los hierros, tanto de redondos como de perfiles laminados, serán del diámetro, clase y tamaño especificado en los planos de estructura. Todos los hierros de la estructura,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Ingenieros Industriales Andalucía Occ.

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**



Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

tanto en su despiece como en su colocación, serán comprobados antes y después de ser colocados en su sitio, tanto en encofrados como en apeos, no hormigonándose hasta no ser verificados por la Dirección Facultativa.

En las obras de hormigón armado se regarán todos los encofrados antes de hormigonar, debiéndose interrumpir en el caso de temperaturas inferiores a 5°C.

Durante los primeros siete días, como mínimo, será obligatorio el regado diario y no se desencofrará antes de los siete días en el caso de pilares y muros, y de quince días en el caso de vigas, losas y forjados reticulados, no permitiéndose hasta entonces la puesta en carga de ninguno de estos elementos de la estructura.

En los forjados de tipo cerámico o de viguetas se procederá al macizado de todas las uniones del mismo con vigas y muros en una dimensión no inferior a 50 cm del eje del apoyo así como a la colocación de los hierros de atado y de refuerzo para cada vigueta de acuerdo con los planos de la estructura y detalles, incorporándose también el mallazo de reparto.

Las entregas de las viguetas, tanto de forjados como de cargaderos, serán como mínimo de 15 cm.

En las estructuras de perfiles laminados se pintarán con minio todas las partes de la misma que no vayan cubiertas de hormigón y se ejecutarán según las condiciones estipuladas en la normativa vigente.

### 3. Aspectos económicos

#### 3.1. Principio general.

- Artículo 51. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación, con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse mutuamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**



Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

### 3.2. Fianzas.

- Artículo 52. El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:
  - a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4% y el 10% del precio total de contrata.
  - b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.
  - c) El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el pliego de condiciones particulares.


#### 3.2.1. Fianza en subasta pública.

- Artículo 53. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra, de un 4% como mínimo, del total del presupuesto de contrata.

El contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta, o el que se determine en el pliego de condiciones particulares del proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el 10% de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el pliego de condiciones particulares, no excederá de 30 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 requisito dará lugar a que no se proceda a la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional para tomar parte en la subasta.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Colección  
 Habilitación  
 Profesional

31/3  
 2025

VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO**

**SE202500398**

**Electrónico**

Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

### 3.2.2. Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.

- Artículo 54. 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 su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastara para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

### 3.2.3. Devolución de fianzas.

- Artículo 55. La fianza retenida será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de 30 días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

### 3.2.4. Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales.



- Artículo 56. 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.

## 3.3. Precios.

### 3.3.1. Composición de los precios unitarios.



- Artículo 57. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los generales y el beneficio industrial.

#### a) COSTES DIRECTOS

  
**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
**31/3 2025**  
**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]  


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- ✓ La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
  - ✓ Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
  - ✓ Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
  - ✓ Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
  - ✓ Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.
- b) **COSTES INDIRECTOS**

Los gastos de 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 costes directos.

#### c) 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 costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la administración pública este porcentaje se establece entre un 13% y un 17%).

#### d) BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del contratista se establece en el 6% sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la administración.

#### e) 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.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955



**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

#### f) PRECIO DE CONTRATA

El precio de contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

#### 3.3.2. Precios de contrata. Importe de contrata

- Artículo 58. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen 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 % sobre este último precio en concepto de beneficio industrial del contratista. El beneficio se estima normalmente en el 6%, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.


#### 3.3.3. Precios contradictorios.

- Artículo 59. Se producirán precios contradictorios sólo cuando la propiedad por medio del ingeniero decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista estará 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, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los unitarios de la fecha del contrato.




**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**Habilitación Profesional**

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



VISADO SE202500398

Electrónico Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

### 3.3.4. Reclamación de aumento de precios.

- Artículo 60. 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.

### 2.3.5. Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.

- Artículo 61. En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al pliego general de condiciones técnicas y en segundo lugar, al pliego de condiciones particulares técnicas.

### 2.3.6. Revisión de los precios contratados.

- Artículo 62. Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al 3% del importe total del presupuesto de contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión 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%.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

### 3.3.7. Acopio de materiales.

- Artículo 63. El contratista queda obligado a ejecutar aparatos de obra que la propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el contratista.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**



**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

### 3.4. Obras por administración.

#### 3.4.1. Administración.

- Artículo 64. Se denominan obras por administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:


- Obras por administración directa
- Obras por administración delegada o indirecta

#### 3.4.1.1. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA



- Artículo 65. se denominan obras por administración directa aquellas en las que el propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio ingeniero director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y contratista.

#### 3.4.1.2. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

- Artículo 66. Se entiende por obra por administración indirecta la que convienen un propietario y un constructor para que este, por cuenta de aquel y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

  
**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
**31/3 2025**  
**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico**  
Trabajo nº: F202500955  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
  
Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Son por tanto, características peculiares de las obras por administración delegada o indirecta las siguientes:

- Por parte del propietario, la obligación de abonar directamente, o por mediación del constructor, todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del ingeniero director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del propietario un % prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el constructor.

#### 3.4.2. Liquidación de obras por administración.

- Artículo 67. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las condiciones particulares de índole económica vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas 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 aparejador o arquitecto técnico:

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañadas a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capacitados, de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

Electrónico Trabajo nº: F202500955

Autores  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página [coiaoc.e-gestion.es](https://coiaoc.e-gestion.es), mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025



<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago 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 originen los trabajos por administración que realiza y el beneficio industrial del mismo.



3.4.3. Abono al constructor de las cuentas de administración delegada.

- Artículo 68. Salvo pacto distinto, los abonos al constructor de las cuentas de administración delegada los realizará el propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el aparejador o arquitecto técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

3.4.4. Normas para la adquisición de los materiales y aparatos.

- Artículo 69. No obstante las facultades que en estos trabajos por administración delegada se reserva el propietario para la adquisición de materiales y aparatos, si al constructor se le autoriza para gestionarlos, deberá presentar al propietario, o en su representación al ingeniero director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

3.4.5. Del constructor en el bajo rendimiento de los obreros.

- Artículo 70. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el constructor al ingeniero director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el ingeniero director.


Si hecha esta notificación al constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del 15% que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al 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.

3.4.6. Responsabilidades del constructor.

Artículo 71. 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 pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.


En virtud de lo anteriormente consignado, el constructor es responsable de su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

### 3.5. Valoración y abono de los trabajos.

#### 3.5.1. Formas de abono de las obras.


- Artículo 72. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras, y salvo que en el pliego particular de condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:
  - a) 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.
  - b) Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

- c) Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del ingeniero director.

Se abonará al contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

- d) Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente pliego general de condiciones económicas determina.
- e) Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones del contrato.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO** **SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

### 3.5.2. Relaciones valoradas y certificaciones.

- Artículo 73. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los pliegos de condiciones particulares que rijan en la obra, formará el contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el aparejador.

Lo ejecutado por el contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente pliego general de condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.


Al contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de 10 días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los 10 días siguientes a su recibo, el ingeniero director aceptará o rechazará las reclamaciones del contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el propietario contra la resolución del ingeniero director en la forma referida en los pliegos generales de condiciones facultativas y legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el ingeniero director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por cien que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del propietario, podrá certificarse hasta el 90% de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del % de contrata.


Las certificaciones se remitirán al propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entr...  
sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de...  
suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni...  
comprenden.




**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**


**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL**





**VISADO SE202500398**  
**Electrónico**  
Trabajo nº: F202500955  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1


Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el ingeniero director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

### 3.5.3. Mejoras de obras libremente ejecutadas.

- Artículo 74. Cuando el contratista, incluso con autorización del ingeniero director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del ingeniero director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

### 3.5.4. Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.

- Artículo 75. Salvo lo preceptuado en el pliego de condiciones particulares de índole económica, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:
  - a) Si existen precios contratados para unidades de obras 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 que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el ingeniero director indicará al contratista y con




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

Trabajo nº: F202500955



Col. nº 43811 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha 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 la 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.

3.5.5. Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados.

Artículo 76. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le 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 cien del importe total que, en su caso, se especifique en el pliego de condiciones particulares.



3.5.6. Pagos.

- Artículo 77. 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, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

3.5.7. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.

- Artículo 78. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el proyecto, y si por causa justificada no se hubieran realizado por el contratista, y el ingeniero director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el presupuesto y abonados de acuerdo

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

con lo establecido en los pliegos particulares o en su defecto en los generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

- b) Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- c) 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.


## 4. Características de los materiales

### 4.1. Condiciones generales

En general son válidas todas las prescripciones que, referentes a las condiciones que deberán satisfacer los materiales, aparezcan en las Instrucciones, Pliegos de Condiciones o Normas oficiales que reglamenten la recepción, el transporte, manipulación o uso en las obras de este Proyecto, siempre que no se opongan a las prescripciones particulares del Presente Capítulo.

Los materiales que se utilicen en la Obra deberán tener unas condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. El contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras necesiten de los puntos que se estimen convenientes, sin modificación de los precios establecidos.


Los procedimientos que han servido como base para el cálculo de los precios de las unidades de obra, no tienen más valor a los efectos de este Pliego que la necesidad de formular el presupuesto, no pudiendo alegar la Contrata adjudicataria que el precio bajo de un material componente, justifique una inferior calidad de este.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

## 4.2. Procedencia de los materiales

El Contratista propondrá al Ingeniero Director de las obras las canteras, graveras, fábricas, marcas de prefabricados y, en general, la procedencia de todos los materiales que se utilicen en las obras, para su aprobación si procede, suponiendo que la aceptación inicial de un material, no sea obstáculo para poder ser rechazado en el futuro, si cambiaran sus características primitivas. En ningún caso se procederá a la provisión y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada.

Los materiales utilizados serán preferentemente materiales procedentes de reciclaje o bien de recuperación.

## 4.3. Ensayos

Las muestras de cada material que, a juicio del Ingeniero Director, necesiten ser ensayadas, serán suministradas por el Contratista a su cargo, y también serán a su cargo todos los ensayos de calidad correspondientes. El Ingeniero Director podrá designar el Laboratorio oficial que estime oportuno.


## 4.4. Almacenaje

Los materiales se almacenarán de manera que se asegure su correcta conservación y de forma que se facilite su inspección en caso de necesidad, situados en una zona protegida y en el lugar más cercano posible al de la realización de las obras.

## 4.5. Resistencia al fuego de los materiales

Los requerimientos de la clasificación de la reacción al fuego que han de cumplir los materiales utilizados en la obra es la siguiente:


- ✓ Revestimiento en suelos: CFL-s1 (M2) o más favorable
- ✓ Revestimiento en paredes y techos: C-s3 d0 (M2) o más favorable.
- ✓ Lucernarios no continuos: D-s2 d0 (M3) o más favorable.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**Ingenieros Industriales Andalucía Occ.**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico**

**Trabajo nº: F202500955**

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- ✓ Lucernarios continuos: B-s1 d0 (M1) o más favorable.
- ✓ Revestimiento exterior de fachadas: C-s3 d0 (M2) o más favorable.
- ✓ Productos instalados en el interior de falsos techos, o suelos elevados, aislamientos térmicos, acondicionadores acústicos, recubrimientos de aire acondicionado y ventilación, cables eléctricos, etc.: B-s3 d0 (M1) o más favorable

Esta propiedad deberán acreditarla los proveedores de los materiales mediante ensayos tipo.

#### 4.6. Materiales no incluidos en el pliego

Los materiales no especificados en el presente Pliego y que deban ser utilizados en la obra, serán de probada calidad, teniendo que presentar el Contratista, para recaudar la aprobación del Ingeniero Director, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, se podrán exigir los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

El Ingeniero Director podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan, a su juicio, la calidad y condiciones necesarias para la finalidad a la que deban ser destinados, de acuerdo con lo anteriormente estipulado.


#### 4.7. Materiales a usar en rellenos y terraplenes

Los productos destinados a rellenos y terraplenes precisarán de la previa conformidad del Director Técnico de las Obras.

En rellenos no se podrá utilizar suelo orgánico, fango, tierra vegetal ni materiales de escombros. En rellenos que formen parte de la infraestructura de la obra, se adoptarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes a taludes.

Los materiales a utilizar en taludes serán suelos o materiales locales que se autorizarán para el Ingeniero Director de la Obra.


Atendiendo a su posterior utilización en taludes los suelos excavados se clasificarán en los tipos siguientes:



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
**Habilitación Profesional**

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**





**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
**31/03/2025**  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- ✓ Suelos adecuados: Serán los que se utilicen para las coronaciones de los taludes, o en los cimientos y núcleos de los mismos, en aquellas zonas donde deban estar sometidos a fuertes cargas o variaciones de humedad.
- ✓ Suelos tolerables: Se utilizarán para cimientos y núcleos de taludes o en los cimientos y núcleos de los mismos en aquellas zonas donde tengan que estar sometidos a fuertes cargas o variaciones de humedad. No se podrán usar en la coronación de los taludes.
- ✓ Suelos inadecuados: No se podrán utilizar en ningún caso.

Para las condiciones y zonas de taludes donde no se admite la utilización de suelos inadecuados, éstos deberán sustituirse siempre por suelos tolerables o adecuados y para aquellos donde no se admite la utilización de suelos tolerables, éstos deberán sustituirse por suelos adecuados.

#### 4.8. Composición de los suelos

Los suelos a utilizar en terraplenes se ajustarán a la siguiente composición granulométrica:


- ✓ Suelos tolerables: No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso de piedras cuyo tamaño no exceda de quince centímetros (15 cm).
- ✓ Suelos adecuados: No habrá piedras de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y el % que pasa por el tamiz N°200 ASTM, será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Las fracciones que excedan los tamaños máximos específicos y que no hayan sido eliminadas en la excavación o transporte, se eliminarán antes de, o durante, el tendido; si no es que el material sea fiable, a juicio del Ingeniero Director y que las operaciones de compactación reduzcan su tamaño máximo a los límites especificados.

#### 4.9. Capacidad portante

La capacidad portante de los materiales utilizables para la formación de terraplenes, cumplirá con la siguiente condición:


- Suelos adecuados: CBR >5



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



VISADO SE202500398

Electrónico

Trabajo nº: F202500955

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- Suelos tolerables: CBR > 3

En los suelos adecuados, el hinchamiento, medido durante la ejecución del ensayo CBR, será inferior al dos por ciento (2%).

En cuanto a su plasticidad, deberán ser tales que la fracción que pase por el tamiz N°40 ASTM cumpla las condiciones siguientes:

- Suelos adecuados o simultáneamente: LL < 40; 4 IP > (0,6 LL-9)
- Suelos tolerables o simultáneamente: LL < 65; IP > (0,6 LL-9)

#### 4.10. Tratamientos superficiales

Se define como sencillo tratamiento superficial la aplicación de un ligante bituminoso encima de una superficie seguida de la extensión y aplanamiento de una capa de árido.

La aplicación consecutiva de dos sencillos tratamientos superficiales, en general de diferentes características, se denomina doble tratamiento superficial.

La ejecución del sencillo tratamiento superficial incluye las operaciones siguientes:

- ✓ Preparación de la superficie existente.
- ✓ Aplicación del ligante bituminoso.
- ✓ Extensión y aplanamiento del árido.
- ✓ En el caso de ejecución de un doble tratamiento superficial se realizarán, además, las siguientes:
  - Segunda aplicación del ligante bituminoso.
  - Segunda extensión y aplanamiento del árido.

##### 4.10.1. Ligante bituminoso

Los alquitranes y betunes para pavimentaciones deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de tal forma que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de uso.

Cumplirán las condiciones especificadas en la Normativa Técnica General de Carreteras).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

G-3/75 (Dirección Electrónica) Trabajo nº: F202500955

**Autores**



Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

A la recepción en la obra de cada partida, se realizará una toma de muestras y, sobre éstas, se realizarán los ensayos que se nombren según las Normas de Ensayo correspondientes:

✓ **Alquitranes:**

Viscosidad, NLT 188/72.

Destilación, NLT 189/72.

Punto de relleno del residuo del ensayo de destilación, NLT 125/72

✓ **Betunes asfálticos:**

Penetración, NLT 124/72.

✓ **Betunes asfálticos fluidificados:**

Viscosidad, NLT 133/72.

Destilación, NLT 134/72.

✓ **Emulsiones asfálticas fluidificadas:**

Identificación del tipo de emulsión (aniónica o catiónica).

Contenido en agua, NLT 137/72.

Penetración encima del residuo de destilación, NLT 124/72

#### 4.10.2. Áridos


Los áridos a utilizar en tratamientos superficiales serán gravillas procedentes del aplastamiento y trituración de piedra de cantera o grava natural. En este caso deberán tener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%) en peso de elementos aplastados que presenten dos (2) o más caras de fracturas.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Si el ligante que se deba utilizar es una emulsión asfáltica y los áridos contienen polvo, se regarán con agua, en provisión o sobre camión, previamente a su utilización.

En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre; este límite podrá ser elevado al cuatro por ciento (4%) si se utiliza emulsión asfáltica.


La adhesividad con los ligantes bituminosos será suficiente para el Director de las obras.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Se estimará que la adhesividad es suficiente cuando el porcentaje ponderal del árido totalmente envuelto, después del ensayo de inmersión en agua, según la Norma NLT-166/73, sea superior al noventa y cinco por ciento (95%).

La dosificación será:

- PRIMER RIEGO: 2 kg / m<sup>2</sup> ECR-2 y 20 l gravilla / m<sup>2</sup>
- SEGUNDO RIEGO: 1,5 kg / m<sup>2</sup> ECR-1 y 15 l gravilla de garbanzo / m<sup>2</sup>

Las anteriores dosificaciones deberán ser consideradas en relación con las condiciones de la obra. La elección de dotaciones y del tipo de ligante a utilizar en cada caso, se hará teniendo en cuenta estas condiciones y después de haber realizado en obra unos tramos de prueba, en los que se haya estudiado el tipo y dotación del ligante en función de su viscosidad, del estado y características de la superficie a tratar, del clima, del tráfico, del árido utilizado y otros factores a considerar en cada caso.

En caso de dobles tratamientos superficiales y cuando los ligantes escogidos sean de baja viscosidad, tales como emulsiones asfálticas o betunes fluidificados de grado inferior a cuatro, puede autorizarse que la primera aplicación de ligantes se haga con la dotación imprescindible para sujetar el árido de cobertura correspondiente, debiendo completar la dotación exigida de ligante en la segunda aplicación.



#### 4.10.3. Ejecución de las obras

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie encima de la cual debe asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

El procedimiento para la preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad exigidas. Esto exigirá normalmente la dosificación en central. Asimismo, cuando el Director lo autorice, se podrá efectuar la mezcla “in situ”.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a su extensión. Los materiales previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, suficientemente reducida para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Una vez extendida la tongada se procederá, si es preciso, a la compactación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vez que se tiene presente la disponibilidad y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la zahorra artificial, que se continuará hasta lograr una densidad igual a la que corresponde al noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida en el ensayo Proctor.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el uso del equipo que normalmente se esté utilizando se compactará con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se logren no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa de zahorra artificial.

El aplanamiento se ejecutará longitudinalmente, empezando por los extremos exteriores progresando hasta el centro, y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. El acabado final se efectuará utilizando rodillos estáticos.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría; si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos, hasta que cumplan lo exigido.


No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya realizado el nivelado y la comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la zahorra artificial esté compuesta por materiales de diferentes características o procedencias y se haya autorizado la mezcla in-situ se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material mayor ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse con nivelados, arrastres, gradas de discos, mezcladores rotatorios y otra maquinaria aprobada por el Director, no se perturbe la subyacente. La mezcla se continuará hasta lograr un material uniforme, que se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a los dos (2) grados centígrados.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya compactado. Si esto no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar por ellas se distribuirá de forma que no se concentren las huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será el responsable de los daños originados por esta causa, teniendo que proceder a la reparación de los mismos de acuerdo a las indicaciones del Director de las obras.

Antes de proceder a extender cada tipo de material, se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada, para evitar la segregación durante su colocación en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada, se adoptarán las medidas necesarias para corregirla, sin alterar la homogeneidad del material.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



VISADO SE202500398



Trabajo nº: F202500955

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

El grado de compactación a lograr en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma. En ningún caso, este grado de compactación será inferior al mayor de los que tengan los terrenos o materiales adyacentes situados a su mismo nivel.

## 4.11. Perfilería metálica

Los elementos de perfilería metálica laminados en caliente y demás accesorios estructurales de este tipo, deberán tener las cualidades que requieran las condiciones de servicio de la obra prevista en el proyecto, tanto en el momento de la ejecución de las obras como a lo largo de toda la vida útil para la que han sido proyectadas. Las características o propiedades de estos deberán satisfacer, con el coeficiente de seguridad correspondiente, los valores exigidos en el proyecto, y en particular a los relativos a temperatura, esfuerzos mecánicos, agentes agresivos, exposición a la intemperie, fuego, desprendimiento de sustancias contaminantes y aislamiento (en según qué caso).


Debido a la importante función que desempeña este tipo de elementos los controles de calidad y las exigencias serán muy rigurosos, con el objetivo de garantizar la estabilidad final de la estructura.

Por cada lote compuesto por 1.500m o fracción por tipo se determinarán las características según las Normas UNE de ensayo que se especifican.

## 4.12. Elementos de hormigón prefabricado

Los elementos utilizados en la solución estructural de hormigón prefabricado, deberán tener las cualidades que requieran las condiciones de servicio de la obra prevista en el proyecto, tanto en el momento de la ejecución de las obras como a lo largo de toda la vida útil para la que han sido proyectados. Las características o propiedades de los elementos portantes y accesorios deberán satisfacer, con el coeficiente de seguridad correspondiente, los valores exigidos en el proyecto, y en particular a los relativos a temperatura, esfuerzos mecánicos, agentes agresivos, exposición a la intemperie, fuego, desprendimiento de sustancias contaminantes y aislamiento.

En este caso todos estos requerimientos estarán garantizados por el proveedor que será también el encargado de realizar cuantas pruebas y ensayos sea necesaria. Las




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**  
 el Proveedor que trabaja nº: F202500955  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
 31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

características exigidas dependerán también del tipo de elemento y el tipo de función que desempeña.

#### 4.12.1. Resistencia

Se utilizarán en esta obra hormigones de resistencia característica 25, 35, 40 y 60 KN/mm<sup>2</sup>, debiendo realizarse ensayos de control de acuerdo con el artículo 84º Control de la resistencia del hormigón de la Instrucción EHE. Estos hormigones se designarán por HM-20, HA-25 y HA-30, respectivamente.

La rotura de probetas se realizará en un laboratorio indicado por la Dirección de las Obras, estando el Contratista obligado al transporte al mismo antes de siete (7) días a partir de su confección, sin percibir cantidad alguna por esto.

En caso de que la resistencia característica resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estaría obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose ésta siempre el derecho de rechazar el elemento de la obra o bien considerarlo aceptable, pero el abono se hará a un precio inferior al establecido en el cuadro de precios para la unidad de que se trate.


#### 4.12.2. Densidad

La densidad, o peso específico, que deberán tener todos los hormigones en masa no será inferior a dos enteros y tres décimas (2,3 T / m<sup>3</sup>). En caso de dificultad o duda por parte de la Dirección de Obra para determinar esta densidad, con probetas o muestras de hormigón tomadas de su colocación en obra, se extraerán del elemento de que se trate, las que aquella juzgue precisas, estando a cargo del Contratista todos los gastos que de ella se deriven.

#### 4.12.3. Conductividad térmica y resistencia a compresión

El coeficiente de conductividad térmica será de 0,1 W/m·K (0.116 kcal/h·m·°C) y la resistencia a compresión será como mínimo de 4 Kg/ cm<sup>2</sup>.


#### 4.12.4. Dosificación del hormigón



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO**

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre por peso, utilizando los aparatos adecuados. En caso de que el Contratista desee realizar la dosificación de los áridos, el método a utilizar estará sometido a la Dirección de las Obras, que podrá aprobarlo o rechazarlo. La precisión de estos dosificadores deberá garantizar un error medio no superior al uno por ciento (1%) para el cemento, agua y aditivos, y al tres por ciento (3%) para los áridos.

#### 4.12.5. Fabricación del hormigón

Una vez determinada la dosificación más conveniente para preparar el hormigón se procederá a la medida de los materiales. Tanto el cemento como los áridos se medirán en peso, excepto autorización de la Dirección de las obras para realizar la medición de los áridos por volumen.


Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir, en su caso, la cantidad de agua directamente vertida en la hormigonera. Este control se efectuará con el cono de Abrams, midiendo la consistencia.

Por razones de homogeneidad del hormigón resultante, los materiales se verterán dentro de la hormigonera en el siguiente orden:

- ✓ Aproximadamente la mitad de agua.
- ✓ El cemento y la arena simultáneamente. Si no es posible se verterá una fracción del primero y después la fracción que, proporcionalmente corresponda de la segunda, repitiéndose la operación hasta completar las cantidades previstas.
- ✓ La grava, si está dividida en dos o más fracciones, deberá seguir el mismo procedimiento que para el cemento y la arena.
- ✓ El resto de agua de amasado, a ser posible, no se verterá de una vez, sino de la forma que se parezca más a un chorro continuo.

La duración del agua de amasado debe ser la necesaria para conseguir una mezcla íntima y homogénea de los diferentes componentes, debiendo quedar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación, se realiza con el árido y el cemento, un período de batida a la velocidad de régimen, no inferior a 1 minuto y medio o dos, para conseguir una mezcla homogénea.


No se mezclarán masas frescas que contengan diferentes tipos de cementos. Si se cambiara de tipo de cemento deberá limpiarse antes perfectamente la hormigonera.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL  
 Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
 Habitación Profesional

31/3 2025

VISADO : SE202500398  
 Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

**VISADO : SE202500398**

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Cuando los hormigones tengan que ser vibrados, el tiempo de batida se incrementará hasta dos o tres minutos.

En caso de tener que utilizar productos de adición, se añadirán a la mezcla disuelta en una parte de agua del amasado. Cuando la adición contenga cloruro cálcico se añadirá en seco, mezclándose con los áridos, pero nunca en contacto con el cemento. Se puede agregar en forma de disolución. Antes de volver a cargar la hormigonera se vaciará totalmente su contenido. No se permitirá volver a amasar, en ningún caso, hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

Cuando la hormigonera haya estado parada más de treinta minutos, se limpiará perfectamente antes de empezar con nuevos tipos de aglomerados.

#### 4.12.6. Transporte y colocación en obra


Para el transporte del hormigón, se utilizarán procedimientos adecuados, para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que tenían reciente amasadas; sin presentar disgregaciones, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Se colocará siempre con auxilio de vibradores de potencia y frecuencia aprobados por Dirección de la Obra. En general no deberá transcurrir más de cuarenta y cinco (45) minutos entre la fabricación y colocación en obra del hormigón, excepto que se adopten medidas especiales y que previamente serán autorizadas por la Dirección de la Obra. Deberá evitarse que el hormigón se seque durante el transporte.

La colocación del hormigón deberá efectuarse de manera que no se produzca la disgregación de la mezcla.

El vertido no deberá efectuarse desde gran altura (un metro y medio como máximo en caída libre), procurando que su dirección sea vertical y evitando desplazamientos horizontales de la masa. El hormigón tendrá que ir dirigido durante el vertido, impidiendo su choque libre contra el encofrado o las armaduras.

La colocación se efectuará por capas o tongadas horizontales de espesor inferior al que permite una buena compactación de la masa. Las tongadas serán de treinta (30) centímetros y en ningún caso superarán los cuarenta (40) centímetros de espesor en el caso de hormigón en masa. Con hormigón armado la tongada máxima permitida será de veinte (20) centímetros.


#### 4.12.7. Compactación



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**Ingenieros Industriales Andalucía Occ.**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Se realizará mediante vibradores internos cuya frecuencia no será inferior a seis mil (6.000) ciclos por minuto. La aguja deberá disponerse verticalmente en la masa de hormigón, introduciéndola en cada tongada hasta que la punta penetre en la capa inferior y evitando todo contacto con las armaduras en caso de tratarse de hormigón armado. La aguja deberá desplazarse con lentitud, para que el agujero que cree se llene por completo.

Se tiene que vibrar en muchos puntos durante poco tiempo, (del orden de un minuto y medio). La distancia óptima entre puntos vibrados oscila entre cuarenta (40) y sesenta (60) centímetros.

#### 4.12.8. Curado del hormigón

Durante el período de fraguado del hormigón, se mantendrá su humedad y se evitará que soporte sobrecargas.

Una vez endurecido el hormigón, se mantendrán húmedas sus superficies externas durante un plazo de diez (10) días. Si el hormigonado se realiza en tiempo caluroso se aumentará este plazo a quince (15) días.


#### 4.12.9. Hormigonado con tiempo frío

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes pueda haber un descenso de la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se produzcan deterioros permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se consiga evitar esta pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos informativos necesarios para conocer la resistencia realmente lograda, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.


#### 4.12.10. Hormigonado con tiempo caluroso



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



VISADO **SE202500398**

Electrónico Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá del sol y especialmente del viento para evitar que se deseque.

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C, se suspenderá el hormigonado excepto autorización expresa de la Dirección de la Obra.

#### 4.12.11. Tiempo de desencofrado

El plazo de desencofrado no será inferior a veinticuatro (24) horas. El director de las Obras podrá ampliar este plazo. En caso de que, por el ritmo del hormigonado interese acortar este plazo, el Director pudiere aprobarlo, previa realización de ensayos de rotura de probetas para los diversos plazos.

#### 4.12.12. Control del hormigón fresco


Se controlarán dos características: la consistencia y el tamaño máximo del árido.

La consistencia que deberá tener el hormigón será fijada por el Director de la obra posteriormente a los ensayos previos. La consistencia del hormigón se determinará mediante el cono de Abrams de acuerdo con la Norma UNE 7.103. Este ensayo se realizará al menos dos veces (2) al día, siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia y cuando lo ordene el Director de la Obra.

Las tolerancias admitidas a la consistencia respecto a la fijada serán las especificadas en la Instrucción EHE.

El control del tamaño máximo del árido se efectuará por tamizado del hormigón fresco, con la ayuda de un chorro de agua. Se admitirá una tolerancia del seis por ciento (6%) en peso de árido grueso. La frecuencia de este ensayo la fijará el Director de la obra, siendo como mínimo uno semanal.


Si el Director de la obra lo juzga conveniente, deberá realizarse un ensayo de control del peso específico del hormigón fresco.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3  
2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**



**Electrónico**

Trabajo nº: F202500955



**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

#### 4.13. Morteros de cemento

El árido cumplirá con lo especificado en la NBE-MV-201-1972 en su capítulo III “Morteros”.

Para fábricas de baldosas y paredes de piedra se utilizará mortero de dosificación 250 Kg / m<sup>3</sup> de cemento; para capas de asiento prefabricadas, de 350 Kg / m<sup>3</sup> de cemento; para fábricas de baldosas especiales, rebozados, pasada de cornisas e impostes, de 450 Kg/m<sup>3</sup> o de 600 Kg / m<sup>3</sup> de cemento; para rebozados exteriores, de 850 Kg / m<sup>3</sup> de cemento.

La resistencia a compresión a veintiocho días del mortero destinado a fábricas de baldosa y pared de piedra, será como mínimo de ciento veinte kilopondios por centímetro cuadrado (120 Kp/ cm<sup>2</sup>).

Se evitará la circulación de agua entre morteros y hormigones realizados con diferentes tipos de cemento.

La fabricación del mortero se podrá realizar a mano encima del suelo impermeable o mecánicamente. Previamente se mezclarán en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo, y a continuación se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.

No se utilizará mortero que haya empezado a fraguar, por lo cual sólo se fabricará la cantidad precisa para el uso inmediato.

#### 4.14. Armaduras

Se define como armadura de acero a utilizar en hormigones armados, al conjunto de acero que se coloca en el interior de la masa de hormigón para ayudarlo a resistir a los esfuerzos a los que está sometido.


El uso, ejecución y demás prescripciones para la utilización del acero se regirán por la Instrucción EHE.

Se utilizarán barras corrugadas, mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

##### 4.14.1. Resistencia

Las características resistentes de las barras serán como mínimo correspondientes al tipo B 500 S, que se indica a continuación:


- ✓ Límite elástico  $f_y$  no menor que 500 N/mm<sup>2</sup>



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**

Electrónico Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

FVNM4LSHJSP1CDXW

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

- ✓ Carga unitaria  $f_s$  no menor que  $550 \text{ N/mm}^2$
- ✓ Alargamiento de rotura no menor a 12%.
- ✓ Relación en ensayo  $f_s/f_y$  no menor que 1,05

Se podrán utilizar mallas metálicas electrosoldadas (para diámetros más pequeños de 10 mm.), compuestas de dos sistemas de alambres o barras paralelas corrugadas, con las características mencionadas de acero trefilado o estirado en frío, formando retícula ortogonal y unidos mediante soldaduras eléctricas en sus puntos de contacto. Se ajustarán a las prescripciones reflejadas en la Norma EHE.

Las características mecánicas mínimas de los alambres serán como mínimo las correspondientes al tipo B 500 T.

La resistencia a esfuerzo cortante de cada nudo será como mínimo igual al 35% de la capacidad mecánica real (no disminuida) del alambre o barra longitudinal.


#### 4.15. Encofrados y moldes

Se define como encofrado el elemento destinado a la moldura in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperado o perdido, entendiéndose esto último como el que quede englobado dentro del hormigón.

Se entiende por molde el elemento, generalmente mecánico, fijo o desplegable, destinado a la moldura de un elemento estructural en lugar diferente al que tiene que ocupar en servicio, tanto si se hace el hormigonado a pie de obra como en una planta o taller de prefabricación.

##### 4.15.1. Ejecución

Consistirá en la construcción y montaje y desencofrado. Seará el uso de tipo y técnicas especiales de encofrado, estando su utilización y r Os sancionados por la práctica; teniendo que justificarse la eficacia de aquellas otras que se propongan y que, por su novedad, no tengan dicha sanción, a juicio de Directores de la Obra.




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

Autores **EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**

Director de la Obra





Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán tener la resistencia y rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los enlaces de los diferentes elementos o cierres de moldes serán sólidos y sencillos, de manera que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad.

Los moldes ya utilizados y que se tengan que usar para uniones repetidas, serán rectificadas y limpiados con mucho cuidado.

#### 4.16. Cementos

El cemento escogido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

La recepción de cada partida suministrada se realizará antes del hormigonado, o si varían las condiciones se suministró, y una vez cada tres meses durante la marcha de la obra y cuando lo indique el Director de la misma, determinándose las características en función del tipo de cemento, especificado en el Pliego RC-88.



Las muestras serán de 16 Kg, repartidas en dos envases estancos que deberían quedarse en la obra, al menos uno de ellos, 100 días.

En caso de cementos para uso de morteros, no es obligatoria la realización de ensayos, pero sí la recepción según el RC-88.

#### 4.17. Aditivos

A una temperatura igual, la viscosidad y la densidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.

No se permitirá utilizar aditivos en los que existan cloruros o cualquier otra materia nociva para el hormigón, en cantidades superiores a las permitidas en el agua de amasado para hormigones en la Instrucción de Hormigón Estructural neutro frente a los componentes del cemento y los áridos.

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

Los aditivos pueden suministrarse en estado líquido o sólido. De suministrarse en estado líquido, su solubilidad en agua será total, con independencia de cuál sea la concentración del aditivo. Si se suministra en estado sólido, deberá ser soluble con facilidad en agua o dispersable, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración al menos durante 10 horas.

Para que pueda autorizarse su utilización, el fabricante o suministrador proporcionará de forma gratuita muestras para ensayos e información en la que se indicará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE83200-84, así como los siguientes aspectos:

- ✓ Acción principal del producto y otras acciones simultáneas, secundarias o de alguna importancia.
- ✓ Grupos químicos que pertenecen a los elementos activos de base de los productos, sus componentes principales y los secundarios que se utilicen para modificar la acción principal o para producir otros efectos simultáneos.
- ✓ Si es suministrado en forma de solución, contenido de productos sólidos y naturaleza de los disolventes.
- ✓ Dosificación del producto.
- ✓ Condiciones de almacenaje y período máximo admisible.


Además por cada partida que se reciba en obra, se tomarán tres muestras de 1 litro como mínimo para la realización de los ensayos químicos y físicos que confirmen la información enviada por el fabricante.

En caso de llegar el aditivo incorporado al hormigón proveniente de una Central de hormigonado, se suministrará igualmente en las mismas condiciones las muestras correspondientes a cada mes para su posterior ensayo.

Previamente al inicio del hormigonado, se efectuarán ensayos previos de hormigón tal como quedan definidos en la EH-88.

#### 4.18. Agua para morteros y hormigón


Podrán ser utilizadas como norma general todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, haciendo analizar las que no tengan antecedentes concretos y ofrezcan dudas



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**



**VISADO SE202500398**



**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones, según especifica la Instrucción de Hormigón Estructural “EHE”.

También cumplirán con las condiciones expuestas en el artículo 27º de la Instrucción EH.

#### 4.19. Grava para morteros y hormigón



Si no se tienen antecedentes del árido, antes de empezar la obra se determinarán las características definidas en la Instrucción y, durante la misma, se hará un seguimiento de cada suministro del tamaño del árido.

También cumplirán las especificaciones contenidas en los artículos de la Instrucción de Hormigón Estructural “EHE”.

#### 4.20. Maderas

La madera para estiramientos, puntales, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armado y taller, deberá cumplir las siguientes condiciones:

- ✓ Proceder de troncos sanos apuntalados con adobo.
- ✓ Haber sido desecada, por medios naturales o artificiales, durante el tiempo
- ✓ necesario hasta lograr el grado de humedad preciso para las condiciones a las que se destine.
- ✓ No presentar ningún signo de putrefacción, agujeros de taladro o polilla, o ataque de hongos.
- ✓ Estar exenta de grietas y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular,

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

contendrá el mínimo número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán una espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

✓ Presentar anillos anuales de regularidad aproximada, sin ninguna excentricidad de corazón ni entrecrosta.

✓ Dar sonido claro de percusión.

No se permitirá en ningún caso madera sin desbrostar ni tan solo en los estiramientos y puntales. Las dimensiones y forma de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar la resistencia de los elementos de la construcción en madera. Cuando se trate de construcciones de carácter definitivo, se ajustarán a las definidas en los Planos o a las aprobadas por el Director.

La madera de construcción escuadrada será al hilo, cortada a la sierra y de aristas vivas y llenas.

## 5. MEDICIONES



### 5.1. Medición y abono

#### 5.1.1.- Desbroce del terreno

Dentro de las obras de este Proyecto y, en lo que se refiere al camino de acceso, se entiende que el desbroce del terreno está contemplado en el capítulo correspondiente de Limpieza y Desbroce del Presupuesto de este Proyecto. La medición se realizará por m<sup>2</sup> realmente ejecutados.

#### 5.1.2.- Escarificación

La escarificación del terreno se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno. La compactación correspondiente se considera

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

incluida en el precio. La Dirección de las Obras indicará las zonas donde es necesaria esta operación.

#### 5.1.3.- Excavación a cielo abierto

La medición se efectuará por metros cúbicos ( $m^3$ ) realmente excavados, de acuerdo con lo que reflejen los planos y ateniéndose a las instrucciones y modificaciones que introduzca la Dirección de las Obras, la cual fijará los volúmenes excavados en terreno blando, de tránsito o roca, según consta en el presente Pliego y en los cuadros de precios correspondientes.

#### 5.1.4.- Excavación en zanja

La medición se efectuará por metros cúbicos ( $m^3$ ) deducidos a partir de las secciones teóricas, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada. Los volúmenes excavados en terreno blando, de tránsito o roca, según consta en el presente Pliego y en los cuadros de precios correspondientes, se cuantificarán según los criterios de la Dirección de las obras.


#### 5.1.5.- Taludes y zahorra

Se medirán y abonarán por metros cúbicos ( $m^3$ ), medidos sobre los planos, con las modificaciones que pueda introducir la Dirección de las obras.

#### 5.1.6.- Tratamientos superficiales y riegos de imprimación

Se abonarán por metros cuadrados ( $m^2$ ) realmente ejecutados, con la dotación especificada en el presente Pliego. La Dirección de las obras podrá modificar estas dotaciones, en función de las condiciones especificadas de la obra, juzgando si es necesaria la modificación del precio por  $m^2$ .

#### 5.1.7.- Hormigón in situ de cimentación



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

Ingenieros Industriales Andalucía Occ.

**Electrónico**

Trabajo nº: F202500955



**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

El hormigón vertido en zapatas de cimentación se medirá por metros cúbicos (m³).

#### 5.1.8.- Perfiles laminados

Los elementos metálicos necesarios en la construcción de estructura metálica se medirán en kilogramos (kg), de acuerdo con el peso de cada tipo de perfil por metro lineal utilizado.

#### 5.1.9.- Fábricas de hormigón

Las fábricas de hormigón se medirán por metros cúbicos (m³), de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos y las correcciones efectuadas con la autorización expresa de la Dirección de las obras.

El abono se efectuará por aplicación de los precios constructivos del Cuadro número 1 del Presupuesto del Proyecto. Este precio se refiere a fábrica acabada, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y su lugar de emplazamiento.

El encofrado se medirá y se abonará independientemente.


Asimismo, el precio incluye todas las operaciones que sean precisas para limpiar, relucir y reparar las superficies de hormigón a las toleradas o que respeten aspectos defectuosos. El precio incluye el suministro, transporte, manipulación y uso de todos los materiales, maquinaria o mano de obra necesarios para su ejecución, así como los productos de adición cuando su utilización sea debida a solicitud del Contratista.

No será de abono el exceso de obra que haya sido colocado en las excavaciones, o por cualquier otro motivo que no haya sido previamente aprobado por el Ingeniero Director de las obras.

El acero en armaduras se medirá y abonará independientemente.


#### 5.1.10.- Encofrados

El encofrado se medirá en metros cuadrados (m²) realmente ejecutados y se les aplicará el precio incluido en el cuadro de precios correspondiente a cada operación de desencofrado.


**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

**31/3 2025**

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
  
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955  
**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: <b>SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar</b>	20/03/2025 v1

5.1.11.- Aceros en armaduras

Se medirán por Kilogramos realmente utilizados, deducidos de los planos de construcción por medida de su longitud, aplicando los pesos unitarios teóricos especificados en las mesas para los diferentes diámetros utilizados.

5.1.12.- Forjados y cubiertas

Se medirán y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados.



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**Habilitación Profesional**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

**VISADO : SE202500398**  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955



**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:


**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I	
	Documento:SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTAL  
Habilitación Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Profesional

31/3  
2025



  
VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL


**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ


  
Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I	
	Documento:SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

# Estudio de control de calidad

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

  
VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

  
Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

En este apartado se pretende describir los ensayos y pruebas necesarias para garantizar que la construcción y operación del almacén pueda cumplir con la normativa y las especificaciones técnicas. Su alcance abarca desde la inspección de materiales y procesos constructivos hasta la verificación de las instalaciones, incluyendo accesibilidad y prevención de riesgos laborales.

## Cimentación y estructura.



Se realizarán los siguientes ensayos y pruebas a la cimentación y principales elementos constructivos con un determinado orden según la siguiente lista:

1. Ensayo Proctor: Determina la densidad máxima y la humedad con el objetivo de garantizar la resistencia y estabilidad necesarias para soportar las cargas estructurales. Se realizará ensayo Proctor por cada una de las tongadas a realizar en espesores no mayores a 25 cm.
2. Ensayo de probetas cilíndricas: Es necesario para determinar la calidad del hormigón utilizado, para ello se evalúa la resistencia a compresión.
3. Soldaduras en uniones de perfiles metálicos: A los elementos estructurales metálico que utilizan malla electrosoldada de acero, como las cimentaciones, solera, cerramiento lateral y cubierta, así como en las uniones mediante soldaduras o uniones mecánicas ya descritas en el presente proyecto, será necesario las pruebas para cumplir normativa mediante ensayos no destructivos, como ultrasonidos, líquidos penetrantes o partículas magnéticas.

## Impermeabilización, albañilería, acabados y carpinterías

La homologación de las propiedades de los materiales (como resistencia al deslizamiento, comportamiento ante el fuego o aislamiento acústico) se acredita mediante el marcado CE. Para aquellos productos que no dispongan de este marcado, será necesario presentar un Certificado de Ensayo y Clasificación, emitido por un laboratorio acreditado por ENAC, que demuestre el cumplimiento de la normativa específica aplicable (por ejemplo, reacción al fuego). Dicho certificado debe estar vigente, es decir, no podrá tener más de cinco años de antigüedad en el momento de su revisión y aceptación por parte de la Dirección Facultativa en obra.



	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

## Instalaciones de suministro electricidad, iluminación, climatización y ventilación

1. Será necesario realizar por parte del instalador las pruebas del funcionamiento de la instalación de Electricidad conforme al REBT, con la supervisión de la dirección facultativa.
2. Medición de puesta a tierra.
3. Continuidad del circuito de toma de tierra.
4. Prueba de la iluminación, donde se comprueba que cumple la normativa comprobación de los niveles de iluminación (lúmenes).
5. Prueba de eficiencia energética de la iluminación.
6. Puesta en funcionamiento y pruebas de la instalación de climatización y ventilación conforme a la IT-2 del RITE:
  - a) Prueba de los equipos
  - b) Estanqueidad redes de tuberías de agua
  - c) Estanqueidad de los circuitos frigoríficos
  - d) Pruebas de dilatación
  - e) Recepción de redes de conductos de aire
  - f) Estanqueidad de chimeneas
  - g) Pruebas finales según UNE-EN 12599
  - h) Ajuste y equilibrado del sistema de distribución de aire
  - i) Ajuste y equilibrado del sistema de distribución de agua
  - j) Eficiencia energética

Las pruebas y los ensayos deben estar incluidos en las partidas del presupuesto total del proyecto, ya que se considera dentro del precio total de la instalación



31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]





COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	<b>PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I</b>	
	Documento: SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

  
VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

  
Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA  
PSFV SABINAR I



Documento: SAB\_ALM\_Proyecto Edificio Almacén Sabinar

20/03/2025 v1

## Mediciones y Presupuesto



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTAL

Habilitación  
Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ




Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

**31/03/2025**

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

CÓDIGO	Ud.	N	L	A	H	Cantidad	Pres.	Importe	
01	Capítulo	NAVE INDUSTRIAL ALMACÉN SABINAR I						155.521,97 €	
01.01	Capítulo	OBRA CIVIL						141.126,97 €	
01.01.01	Partida	m2	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO						16.113,26 €
01.01.01	Partida	m2	Acondicionamiento del terreno						799,20 €
			Acondicionamiento previo del terreno, incluyendo desbroce y limpieza con medios mecánicos, movimientos de tierra y explanaciones para dar al terreno la rasante de explanación prevista, incluyendo retirada y disposición de los materiales objeto de desbroce y transporte de residuos a vertedero autorizado. Incluso transporte de la maquinaria, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado.						
			1	9,00	15,00	1,00	135,00		
							135,00	5,92 €	
								799,20 €	
01.01.02	Partida	m3	Cimentación						4.260,00 €
			Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para cimentaciones, en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Se Incluye transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero autorizado.						
			4				4,00		
							4,00	1.065,00 €	
								4.260,00 €	
01.01.03	Partida	m3	Formación de capa de hormigón de limpieza.						4.208,63 €
			Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, mediante el vertido desde camión de hormigón HL-150 fabricado en central en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye montaje y retirada de encofrado						
			1	9,00	15	0,5	67,50		
							67,50	62,35 €	
								4.208,63 €	
01.01.04	Partida	m3	Solera						2.123,55 €
			Solera pesada realizada con una losa de hormigón vertido sobre una capa de 20 cm de enchado de gravas 20/40, una lámina de 20 cm de hormigón armado HA-25 reforzado con malla electrosoldada 150x150 Ø8mm, garantizando resistencia y estabilidad estructural. El acabado superficial se realiza mediante fratasado mecánico, obteniendo una superficie lisa, uniforme y resistente al desgaste.						
			1	9,00	15	0,2	27,00		
							27,00	78,65 €	
								2.123,55 €	
01.01.05	Partida	m	Acero corrugado B-500S, cortado, doblado, armado y colocado						2.996,38 €
			Acero corrugado B-500S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes.						
			1	1.286,00	1	1	1.286,00		
							1.286,00	2,33 €	
								2.996,38 €	
01.01.06	Partida	m	Juntas de retracción						859,10 €
			Formación de junta de retracción de 5 a 10 mm de anchura y 20 mm de profundidad (nunca inferior a 1/3 del espesor del pavimento), realizada con sierra de disco, formando cuadrícula, por cada 20 m² de superficie de pavimento continuo de hormigón. Incluso p/p de limpieza de la junta.						
			1	136,80	1	1	136,80		
							136,80	6,28 €	
								859,10 €	
01.01.07	Partida	m	Junta perimetral de dilatación						866,40 €
			Formación de junta perimetral de dilatación de 10 mm de anchura y 100 mm de profundidad con lámina de espuma de polietileno, en el encuentro del pavimento continuo de hormigón con los paramentos que delimitan su perímetro y con todos aquellos elementos constructivos integrados en su superficie, tales como pilares, sumideros, pozos de registro y muros. Incluso p/p de corte de las láminas.						
			1	91,20	1	1	91,20		
							91,20	9,50 €	
								866,40 €	
01.02	Capítulo	CERRAMIENTOS Y ESTRUCTURA DE SOPORTE						112.228,49 €	
01.02.01	Partida	ud	Paneles prefabricado de Hormigón						52.588,77 €
			Suministro y montaje horizontal de cerramiento formado por paneles prefabricados tipo sándwich de 2.40 m de ancho, 4.00 m de altura y 0.20 m de profundidad, apoyados directamente sobre las zapatas aisladas tipo T invertido. Cada panel consta de tres capas: una interior de 120 mm de hormigón armado (H-30 o superior) que aporta resistencia estructural y inercia térmica; una intermedia de 30 mm de poliestireno expandido (EPS) que proporciona aislamiento térmico de alto rendimiento; y una exterior de 50 mm de hormigón arquitectónico con uniones estancas mediante juntas selladas y fijaciones mecánicas (pernos o anclajes), garantizando continuidad estructural, estanqueidad y evitando puentes térmicos.						
			19				19,00		
							19,00	2.767,83 €	
								52.588,77 €	



Ingenieros Industriales  
Andalucía Occ.


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500**

**Electrónico** Trabajo nº: F2025

**Autores**


**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**



19,00

2.767,83 €

52.588,77 €



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL


Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**

19,00

19,00

2.767,83 €

52.588,77 €

Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



01.02.02	Partida	ud	<b>Ménsulas de unión de paneles</b> Ménsulas de unión instalados en los paneles de hormigón prefabricado que forman el cerramiento lateral en ángulo de 90º y 180º compuesto por raíles metálicos y asegurado por un sistema de tornillos y pestañas para garantizar su continuidad. Incluida juntas para sellar y asegurar la funcionalidad estructural y estanqueidad.	19,00		25,08 €	476,52 €
				19			
					19,00		
					19,00	25,08 €	476,52 €
01.02.03	Partida	ud	<b>Vigas prefabricadas tipo T invertidas de hormigón</b>  Suministro y montaje de vigas prefabricadas de hormigón en forma de doble T invertida, con una altura de 620 mm, base de 120 mm y ancho de 2000 mm, fabricadas con hormigón HA-25 y reforzadas con mallas electrosoldadas de 4,5m de longitud. Estas vigas, dispuestas a dos aguas con una inclinación de 10º y una cumbrera máxima de 685 mm, permiten cubrir grandes luces sin apoyos intermedios, con un momento flector máximo de 2520 kN·m, según UNE-EN 13225. Se incluye juntas de dilatación de poliuretano para asegurar la continuidad estructural y estanqueidad.	14,00		3.930,40 €	55.025,60 €
				14			
					14,00		
					14,00	3.930,40 €	55.025,60 €
01.02.04	Partida	ud	<b>Correas de tubos rectangulares</b>  Suministro y montaje de correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente rectangulares de 40 mm de lado y un espesor de 4 mm compuesto por acero S275 de 1200 mm de longitud total conforme a normativa UNE-EN 10025. Acabado con imprimación antioxidante, trabajado en taller, fijado en obra mecánicamente, incluye tornillería y pletinas de acero para su instalación sobre las vigas de las cubiertas.	48,00		86,20 €	4.137,60 €
				1	48,00		
					1		
					1		
					48,00		
					48,00	86,20 €	4.137,60 €
01.03	Capítulo		<b>CUBIERTAS</b>				<b>7.337,72 €</b>
01.03.01	Partida	m2	<b>Chapa Sandwich imitación teja</b>  Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes de acero de 30 mm de espesor y 1150 mm de ancho formado por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m³, alma aislante de lana de roca, cuyo acabado exterior imita tejas color anaranjado, fijados mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural. Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios y junta.	120,40		56,80 €	6.838,72 €
				2	4,30		
					14		
					1		
					120,40		
					120,40	56,80 €	6.838,72 €
01.03.02	Partida	ud	<b>Sistema de fijación y sellado</b> Instalación de sellantes elásticos (poliuretano o silicona) en las juntas longitudinales y transversales, así como en las conexiones con cumbreras, limatesas y remates perimetrales, para evitar la entrada de agua y aire. Estos sistemas cumplen con las normativas españolas de construcción y eficiencia energética, asegurando una cubierta hermética, duradera y resistente a las condiciones climáticas	1,00		499,00 €	499,00 €
				1			
					1,00		
					1,00	499,00 €	499,00 €
01.04	Capítulo		<b>ALBAÑILERÍA Y ACABADOS INTERIORES</b>				<b>5.447,50 €</b>
01.04.01	Partida	ud	<b>Puerta de comunicación resistente al Fuego</b>  Suministro y colocación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra.	1,00		2.250,00 €	2.250,00 €
				1			
					1,00		
					1,00	2.250,00 €	2.250,00 €
01.04.02	Partida	m2	<b>Pintura</b> Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 10% de agua, (rendimiento: 0,11 l/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de hasta 4 m de altura.	178,00		6,75 €	1.201,50 €
				1	14,00		
					178,00		
					178,00	6,75 €	1.201,50 €
01.04.03	Partida	ud	<b>Ventana</b> Ventana de perfiles de PVC blanco, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de dos hojas corredera, de 125x150 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-5	4,00		499,00 €	1.996,00 €
				4			
					4,00		
					4,00	499,00 €	1.996,00 €



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

31/3 2025

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO : SE202500398**

**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**

**Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ**

Para consulta y validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**

31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>



02	Capítulo	INSTALACIONES										14.395,00 €							
02.01	Capítulo	CABLEADO										14.395,00 €							
02.01.01	Partida	ud.	Cuadro general eléctrico y protección										10.615,00 €						
			Sistema de baja tensión alimentado desde el cuadro de servicios auxiliares del edificio de control de la planta solar fotovoltaica. Consta de tres circuitos de iluminación independientes (interior, exterior y emergencia) y cuatro circuitos de fuerza (dos monofásicos y dos trifásicos). Se instalarán bases de enchufe bipolar (16A, 250V) y tripolar (25A, 440V) en cajas TCP superficiales (IP55), luminarias cerradas tipo Disano Roda (46W), proyectores LED (28W), luminarias de emergencia, una célula fotoelectrica (220V, 10A), un interruptor (10A, 250V), 20 cajas de derivación tipo Unex y canalizaciones libres de halógenos. El cuadro eléctrico del edificio centraliza la distribución, garantizando el cumplimiento de los requisitos funcionales y normativos																
			Cuadro eléctrico										1	1.000,00 €	1.000,00 €				
			Luminarias cerradas (10 ud.)										10	75,00 €	750,00 €				
			Proyectores LED (5 ud.)										5	60,00 €	300,00 €				
			Luminarias de emergencia (5 ud.)										5	90,00 €	450,00 €				
			Bases de enchufe bipolar (10 ud.)										10	15,00 €	150,00 €				
			Bases de enchufe tripolar (5 ud.)										5	30,00 €	150,00 €				
			Célula fotoeléctrica										1	50,00 €	50,00 €				
			Interruptor										2	7,50 €	15,00 €				
			Cajas de derivación (20 ud.)										20	7,50 €	150,00 €				
			Canalizaciones libres de halógenos										1	800,00 €	800,00 €				
			Mano de obra										1	6.800,00 €	6.800,00 €				
															10.615,00 €				
02.02.02	Partida	ud.	Sistema puesta a tierra										135,00	28,00 €	3.780,00 €				
			Suministro e instalación del sistema de puesta a tierra incluidas las picas de cobre diámetro 14 mm y 2 m de longitud, grapa pica cable, borna de verificación, incluyendo material auxiliar para instalaciones de toma de tierra. Totalmente instalada y con mano de obra.																
													1	15,00	9	1	135,00		
																	135,00	28,00 €	3.780,00 €
03	Capítulo	GASTOS GENERALES													20.217,86 €				
03.01	Partida	ud.	Gastos generales										1	1	1	1	1,00	20.217,86 €	20.217,86 €
04	Capítulo	BENEFICIO INDUSTRIAL													9.331,32 €				
04.01	Partida	ud.	Beneficio industrial										1	1	1	1	1,00	9.331,32 €	9.331,32 €



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Habilitación Profesional

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

CAPÍTULO	CONCEPTO	IMPORTE
1	Obra Civil	141.126,97 €
2	Instalaciones	14.395,00 €
3	Seguridad y Salud	24.523,01 €
4	Gestión de residuos	10.637,72 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL Y MANO DE OBRA DEL ALMACÉN SABINAR I (€)		190.682,70 €
5	Gastos Generales	20.217,86 €
6	Beneficio Industrial	9.331,32 €
TOTAL PRESUPUESTO DEL ALMACÉN SABINAR I(€)		220.231,88 €

Madrid, marzo de 2025  
El Ingeniero Industrial

Eduardo Navarro González  
Colegiado COIIAOC nº 3.021



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL



**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955



**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:

**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025

<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

	PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I	
	Documento:SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA  
OCCIDENTAL  
Habilitación Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ  
Profesional

31/3  
2025



VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]  


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE  
ANDALUCÍA OCCIDENTAL


**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

  
Puede consultar la validez de este documento en la  
página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>


	PROYECTO DE EDIFICIO DE ALMACÉN EN LA PSFV SABINAR I	
	Documento:SAB_ALM_Proyecto Edificio Almacén Sabinar	20/03/2025 v1

# Planos

  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL  
Habilitación Profesional  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

31/3  
2025

VISADO : SE202500398  
Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]

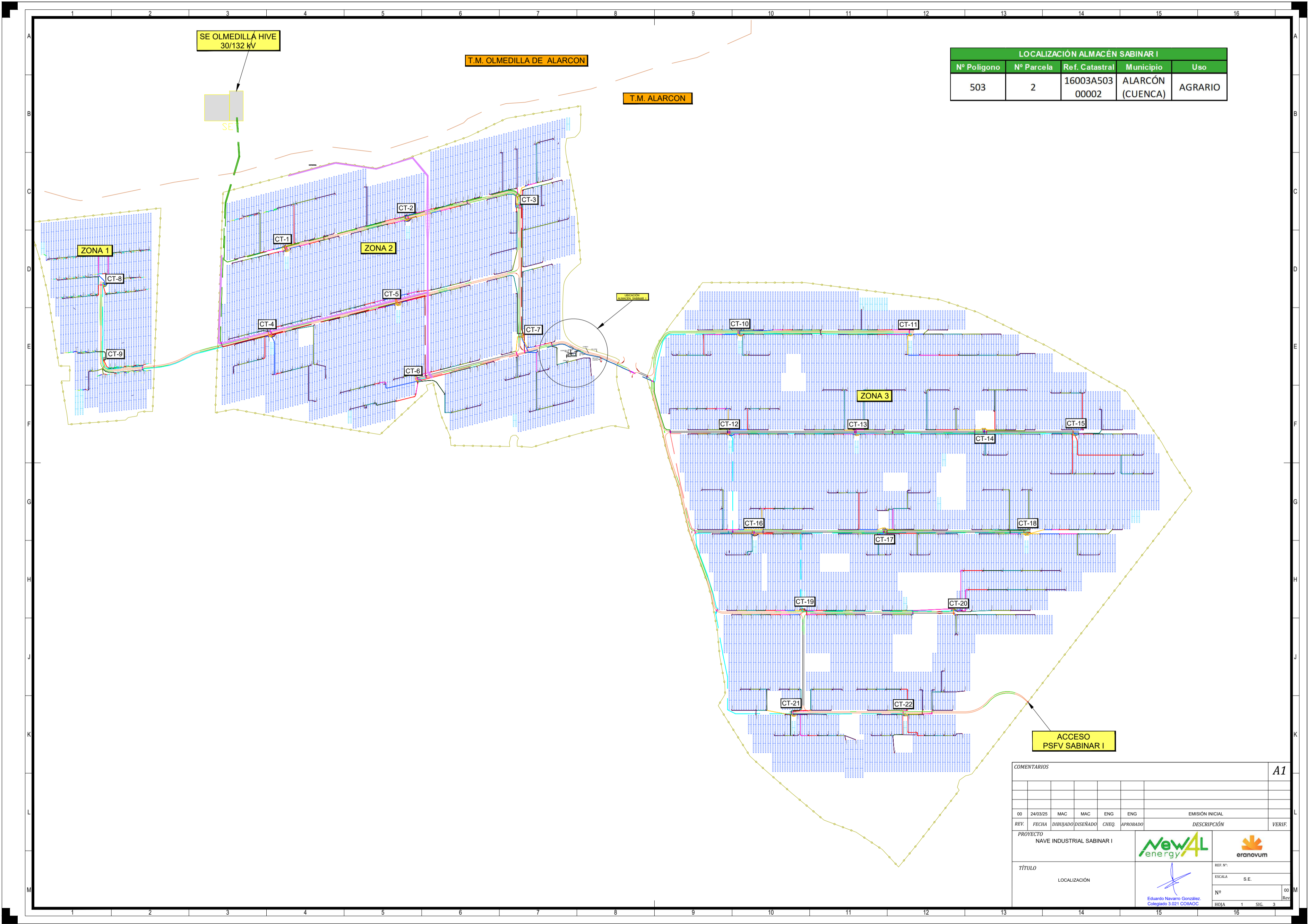


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

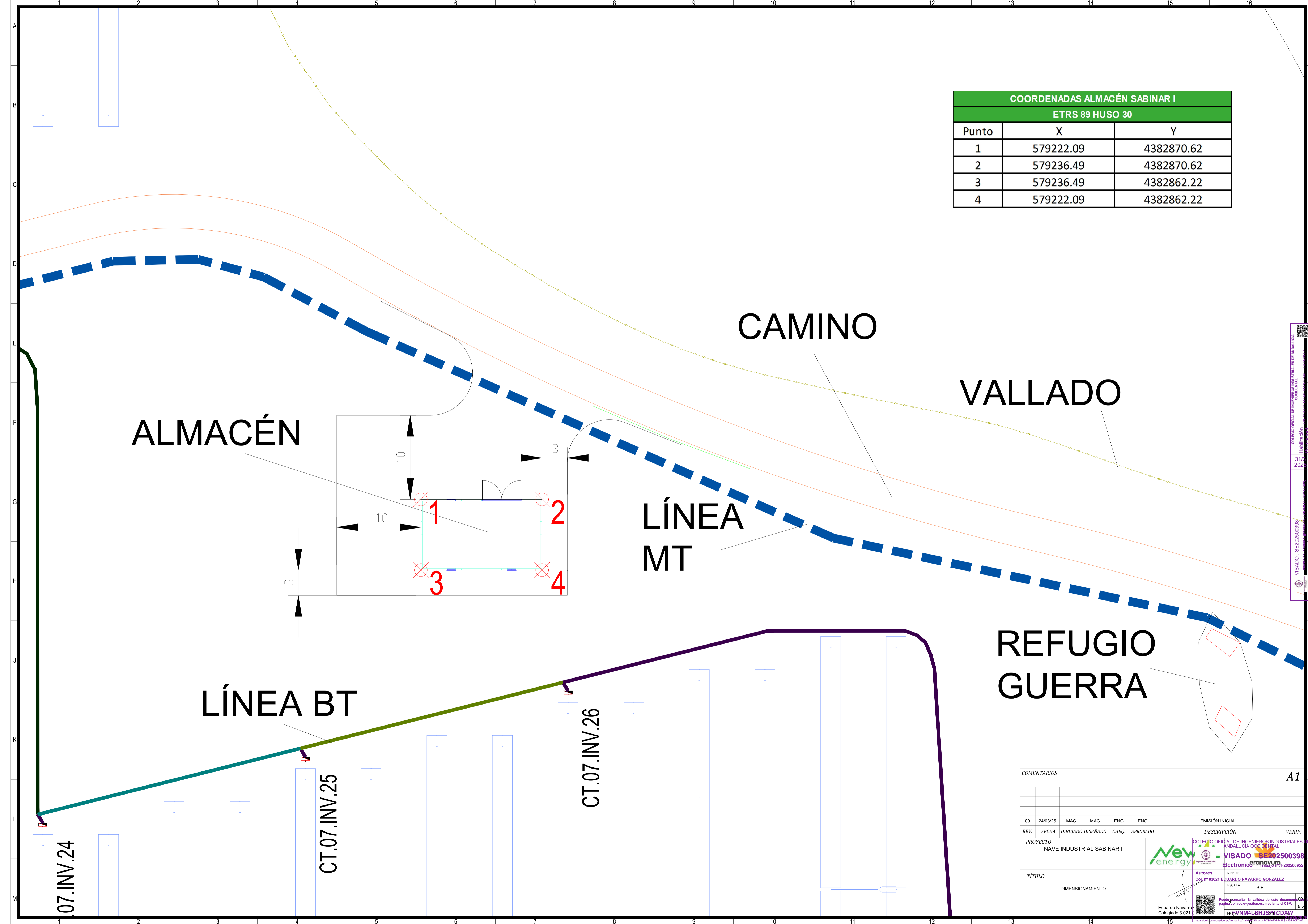
**VISADO SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

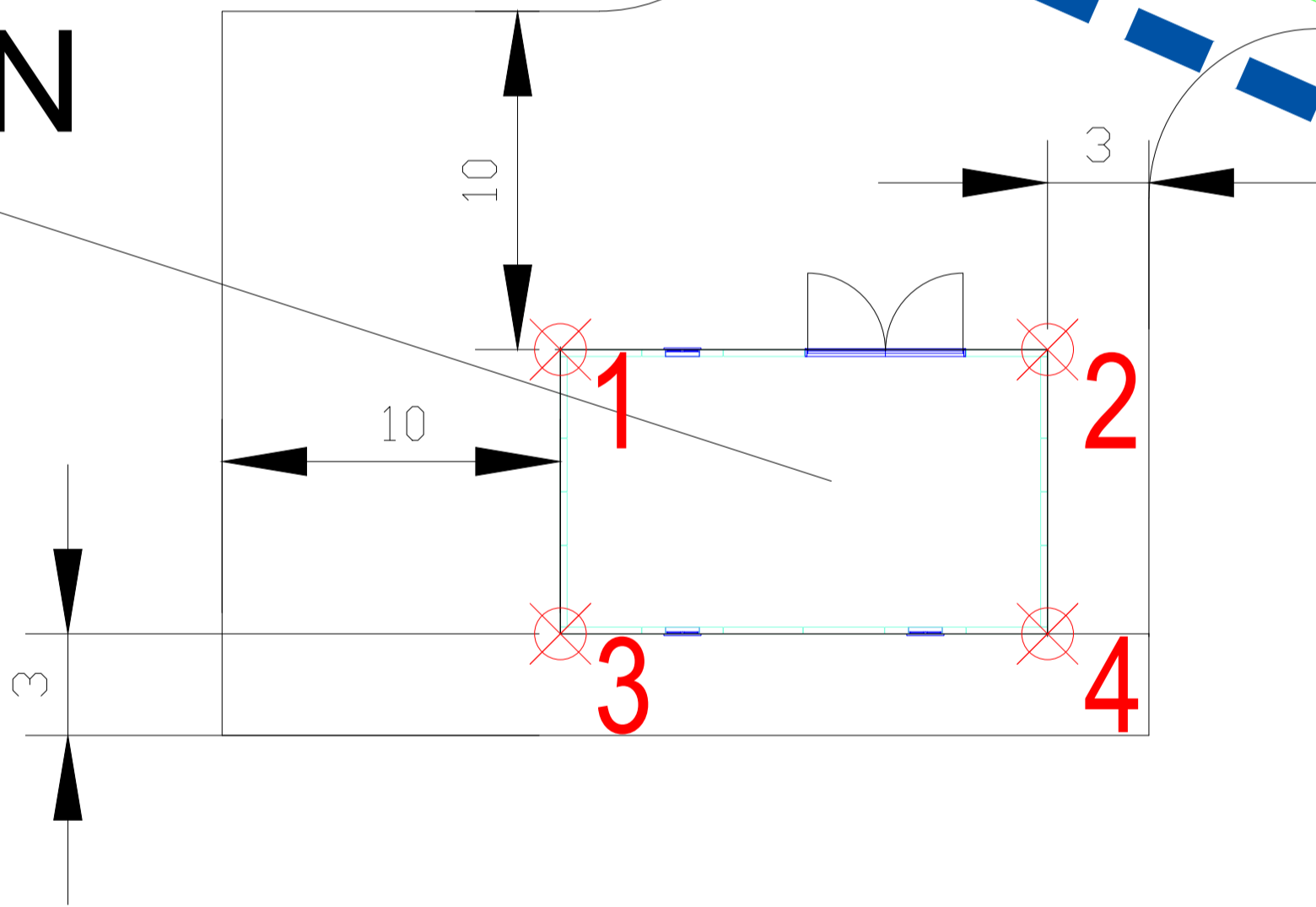
  
Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:  
**FVNM4LSHJSP1CDXW**  
31/03/2025  
<https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW>

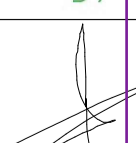







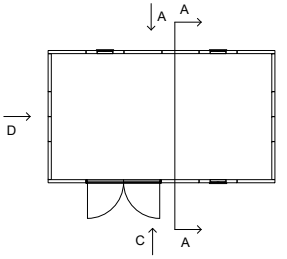
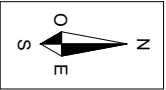
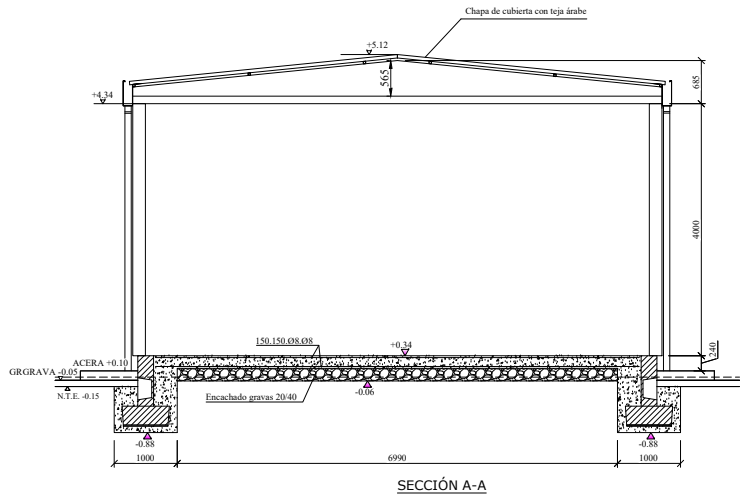
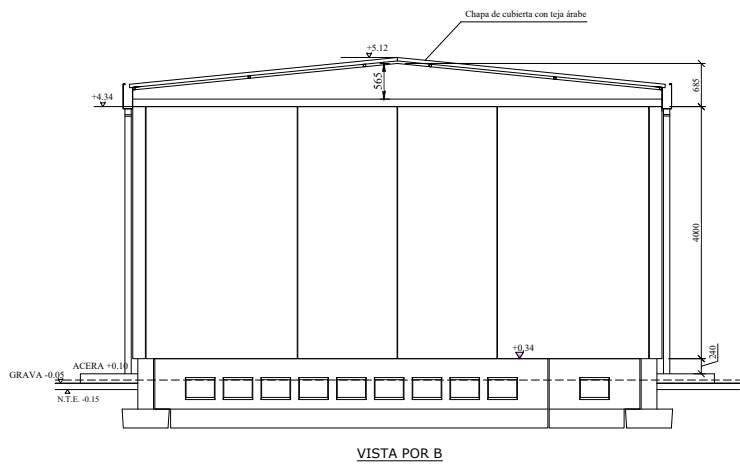
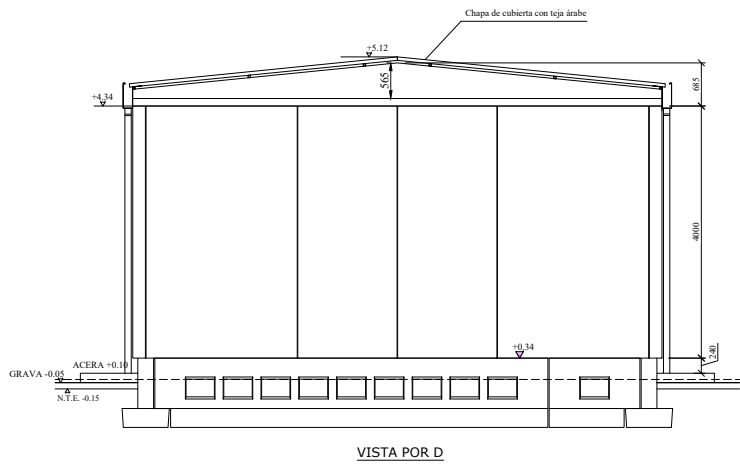
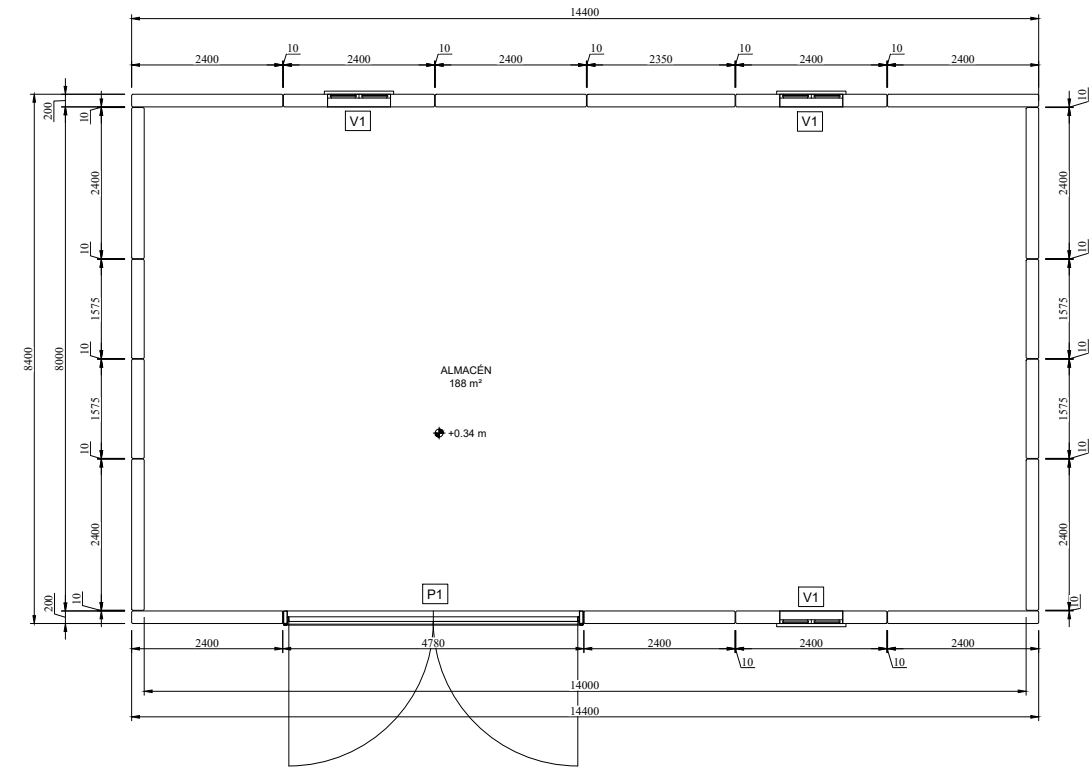
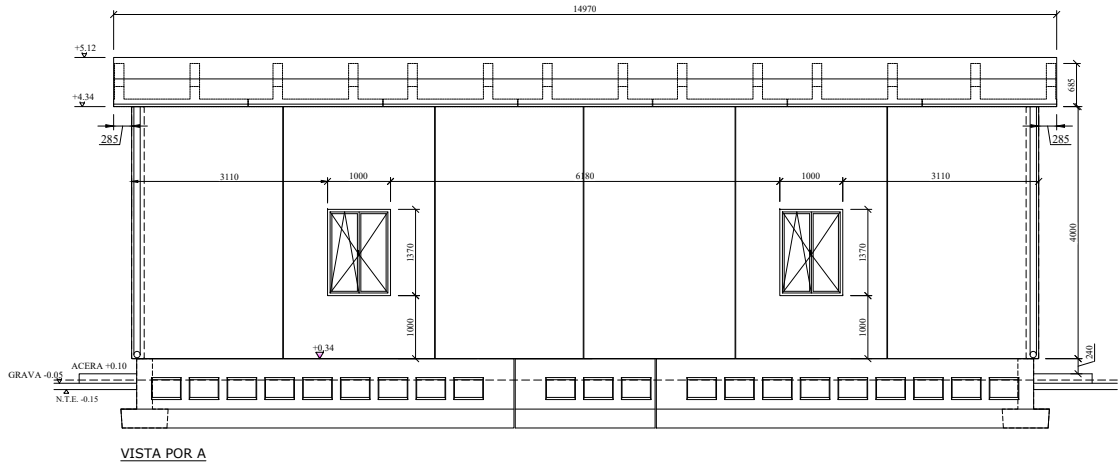
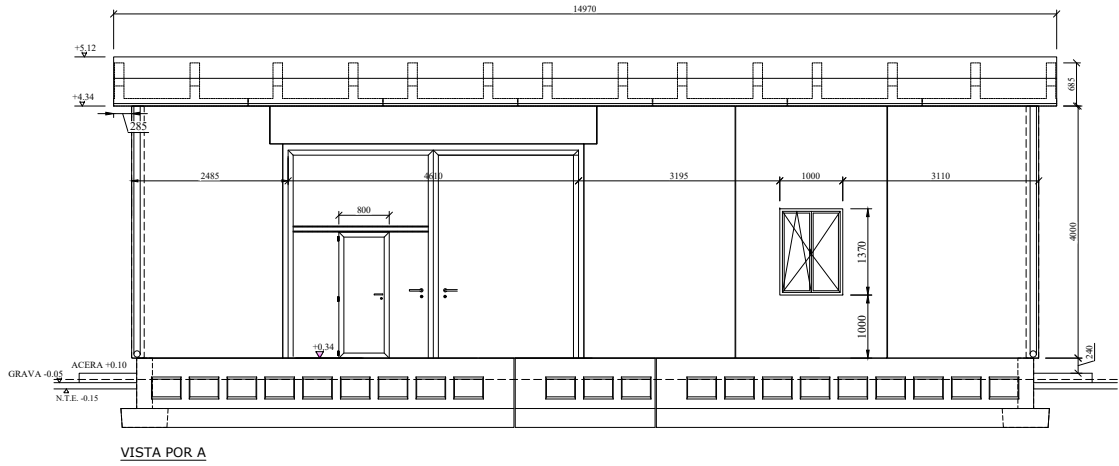




COORDENADAS ALMACÉN SABINAR I		
ETRS 89 HUSO 30		
Punto	X	Y
1	579222.09	4382870.62
2	579236.49	4382870.62
3	579236.49	4382862.22
4	579222.09	4382862.22



COMENTARIOS						A1	
00	24/03/25	MAC	MAC	ENG	ENG	EMISIÓN INICIAL	
REV.	FECHA	DIBUJADO	DISEÑADO	CHEQ.	APROBADO	DESCRIPCIÓN	
PROYECTO						VERIF.	
NAVE INDUSTRIAL SABINAR I							
<div> Eduardo Navarro Colegiado 3.021</div>						<div> AUTORES Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ ESCALA S.E.  Pueden consultar la validez de este documento página: contact-e-gestion.es, mediante el CSV:</div>	
						VISADO SE202500398 Electrónica  Título nº F202500955	
TÍTULO							
DIMENSIONAMIENTO							



Hormigón: HA-40/AC 12 X 0.5  
Cemento Tipo I R  
Acero: B 500 S  
Recubrimiento: 30 mm

**Acabados:**  
Acabado exterior edificio: Hormigón liso pintado RAL 1015  
Acabado interior edificio: Hormigón liso pintado RAL 1015  
Zócalo visto exterior: RAL 1015  
Carpintería metálica exterior: RAL 3005  
Carpintería metálica interior: RAL 3005  
Chapa de cubierta con teja árabe (RAL 8004)

Puerta	Tipo	Cantid	so	Características
P1	Exterior	3	3,30 m	Doble hoja con puerta peatonal. Barra antipánico interior.
V1	Exterior	3	1,00 x 1,37 m	Ventana oscilobatiente

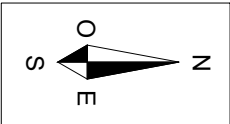
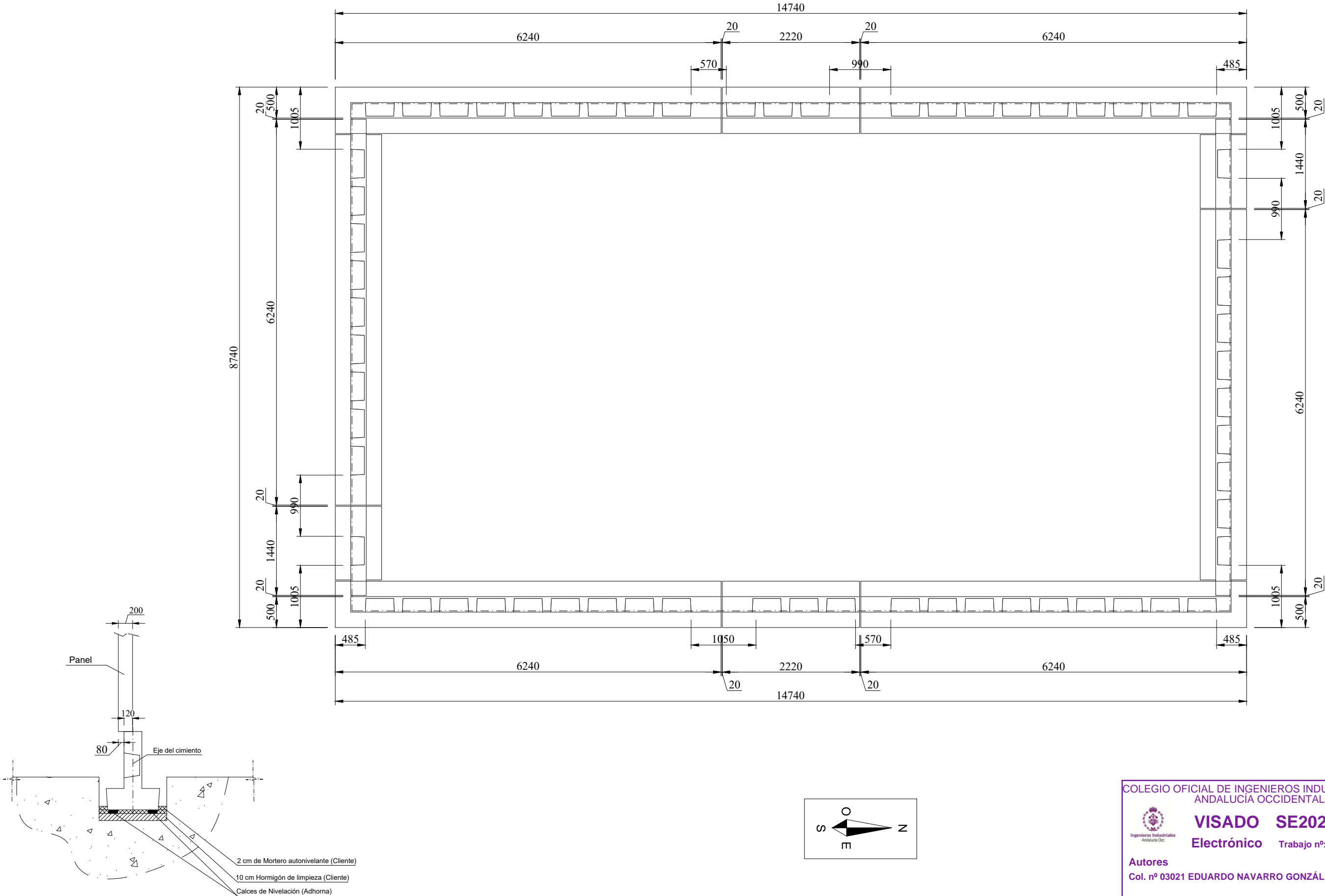
D						E					
B						C					
INICIAL	02-10-23			I.Z.L.	R.L.H.	F.L.P.	A				
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO



PROYECTO	DESCRIPCIÓN	ESCALA	Nº PLANO
PV SABINAR I	Planta,	1/120	SE-732001



Puede consultar la validez de este documento en la página coliaoc.e-gestion.es. Mediante el código SE-732001 y al código FVNM4LSHJSP1CDXW  
https://coliaoc.e-gestion.es/Ventana/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW



D							E						
B							C						
INICIAL	02-10-23			I.Z.L.	R.L.H.	F.L.P.	A						
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO		



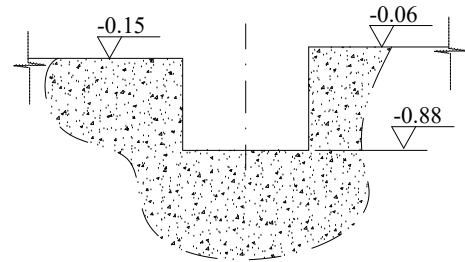
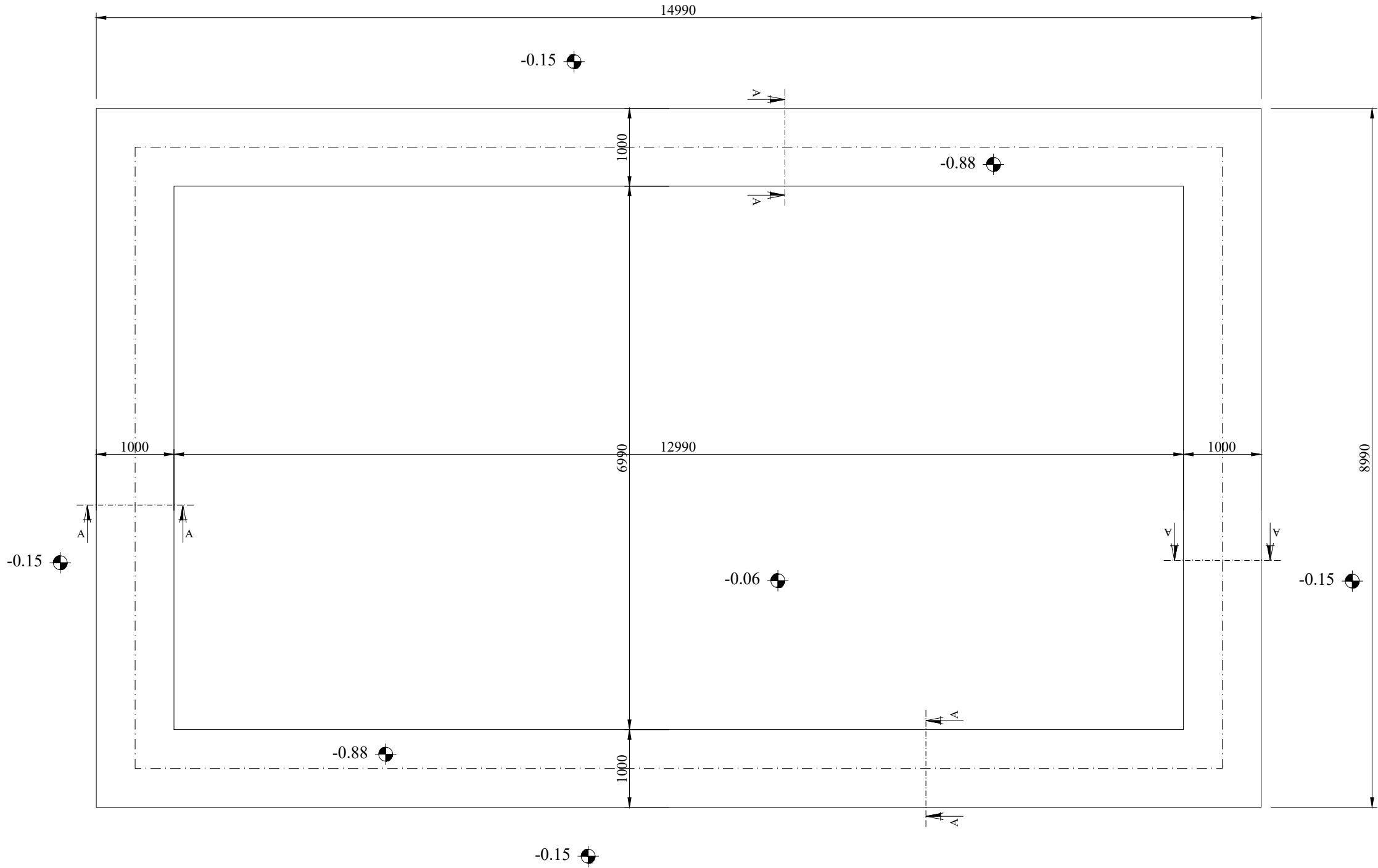
PROYECTO	DESCRIPCIÓN	ESCALA	Nº PLANO
PV SABINAR I	Plan de ubicación	1/60	SE-732001

Puede consultar la validez de este documento en la página [coiiaoc.e-gestion.es](https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?SV=FVNM4LSHJSP1CDXW) mediante el código **SE-732001**

**VISADO** **SE202500398**  
**Electrónico** Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Puede consultar la validez de este documento en la página [coiiaoc.e-gestion.es](https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?SV=FVNM4LSHJSP1CDXW) mediante el código **SE-732001**



SECCIÓN A-A (s/e)

D						E						
B						C						
INICIAL	02-10-23		I.Z.L.	R.L.H.	F.L.P.	A						
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	



PROYECTO	DESCRIPCIÓN	ESCALA	Nº PLANO
PV SABINAR I	Plano de vació	1/60	SE-732001
Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es mediante el código de verificación FVNM4LSHJSP1CDXW		ESCALA A3	Nº PLANO
https://coiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVNM4LSHJSP1CDXW		1/60	SE-732001

**VISADO** SE202500398

Electrónico Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

ESCALA A3  
1/60

Nº PLANO  
SE-732001

VERIFICACIÓN  
31/03/2025

FVNM4LSHJSP1CDXW

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Habilitación Profesional

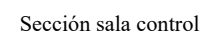
31/3 2025

VISADO : SE202500398

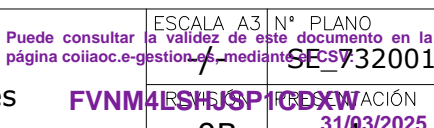
Validation coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



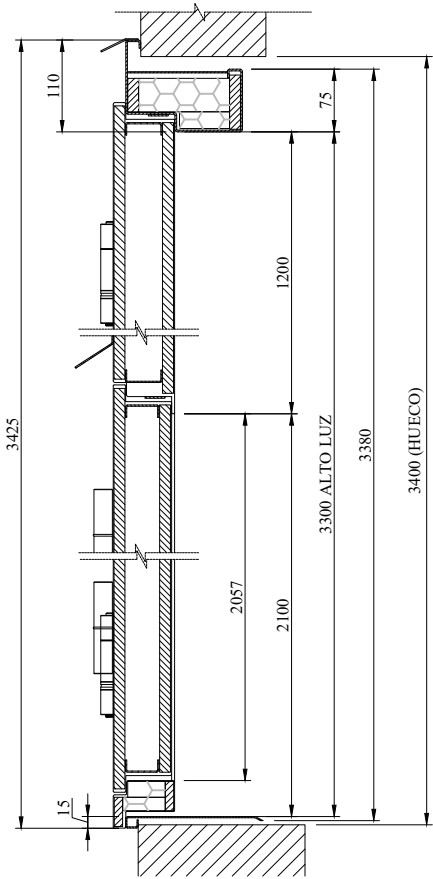
--	--	--	--



- 

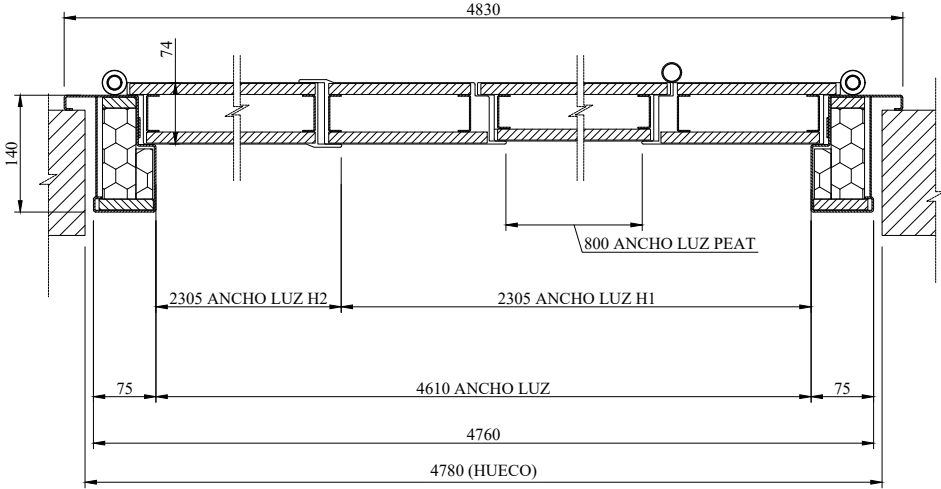


SECCIÓN VERTICAL



P1: Puerta de doble hoja, 4610 x 3300 + peatonal insertada + barra antipánico.

SECCIÓN HORIZONTAL



PUERTA DOBLE HOJA + PEATONAL  
Puerta metálica galvanizada pivotante de 2 hojas con peatonal incorporada compuesta por:

- HOJAS**
- Grueso: 74mm.
  - Chapa: Acero galvanizado de 1.2 mm de espesor.
  - Tipo de galce: Galce ancho, 15 mm de grueso.
  - Aislamiento: Rígido tipo sándwich compuesto por:
    - Placas de yeso de peso nominal 8 Kg/m<sup>2</sup> y coeficiente de conductividad térmica 0,21 W/mk.
    - Estructura interior metálica de refuerzo.
  - Pintura: Recubrimiento de imprimación bicomponente antioxidante base agua RAL 3005, secada en horno, preparada para recibir pintura.
  - Bisagras: De acero inoxidable AISI316 de cojinete axial CIMESA CB16/30 -I soldadas a marco con hilo de acero inoxidable AISI316.

- MARCO**
- Tipo: Envoltente solapado con solera desmontable incorporada y vierte-aguas superior.
  - Chapa: Acero galvanizado de 2 mm de espesor.
  - Montaje: Soldado o atornillado sobre premarco instalado en obra.
  - Pintura: Recubrimiento de imprimación bicomponente antioxidante base agua RAL 3005, secada en horno, preparada para recibir pintura.

- COMPONENTES HOJA PRINCIPAL**
- Tirador: 2 asas acero inoxidable 180x55xD18.
  - Pestillos: Juego de pasadores vistos mod.320 1000/400 bicromatados.
  - Peatonal incorporada con vierte-aguas superior**
  - Grueso: 70mm.
  - Chapa: Acero galvanizado 1.2 mm de espesor.
  - Manillas: 1/2 manilla Cisa modular.
  - Antipánico: Fast push de sobreponer.
  - Bombillo: Según necesidad.
  - Bisagras: De acero inoxidable CIMESA CB19/22 -I.

- COMPONENTES HOJA SECUNDARIA**
- Tirador: 2 asas acero inoxidable 180x55xD18.
  - Pestillos: Juego de pasadores vistos mod.320 1000/400 bicromatados.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL

**VISADO** SE202500398

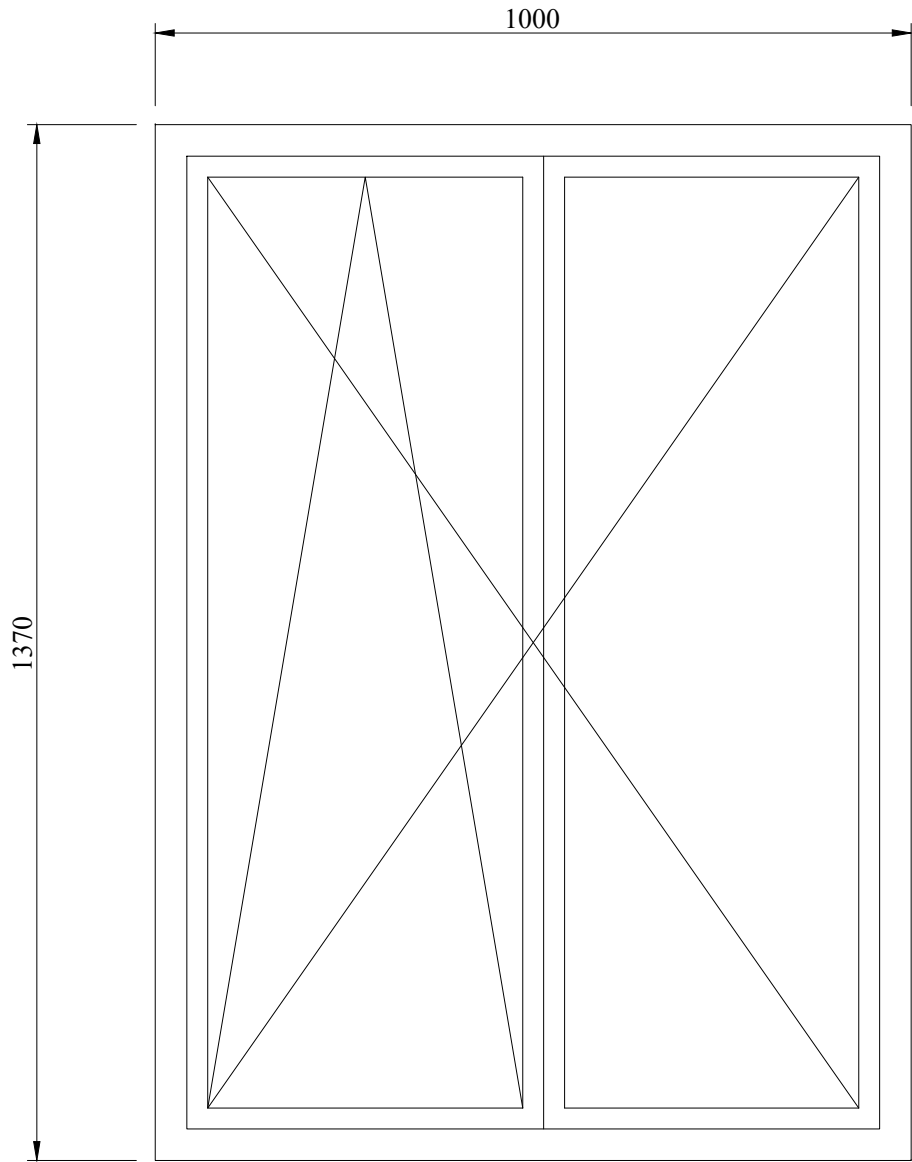
Electrónico Trabajo nº: F202500955

**Autores**  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

D							E							
B							C							
INICIAL	02-10-23			I.Z.L.	R.L.H.	F.L.P.	A							
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO			



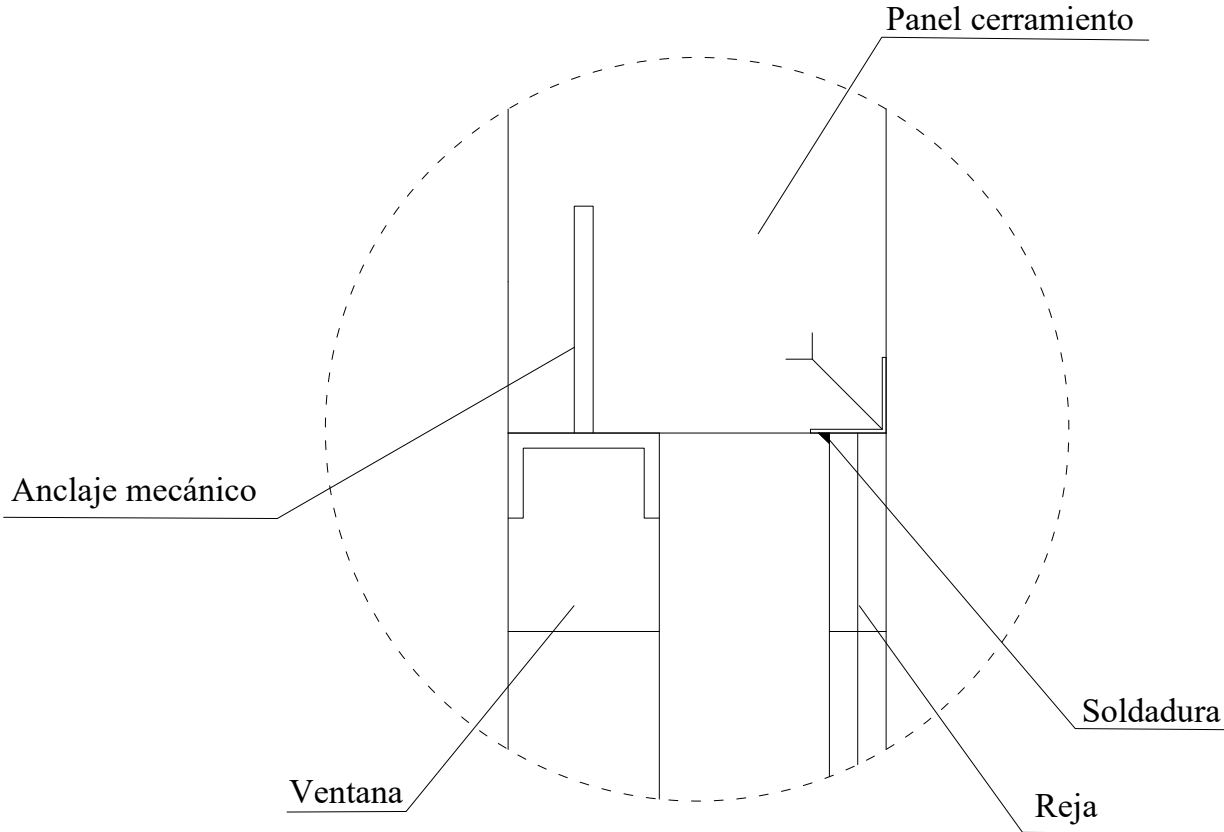
PROYECTO	DESCRIPCIÓN	ESCALA A3	Nº PLANO
PV SABINAR I		7	SE-732001



Vista exterior

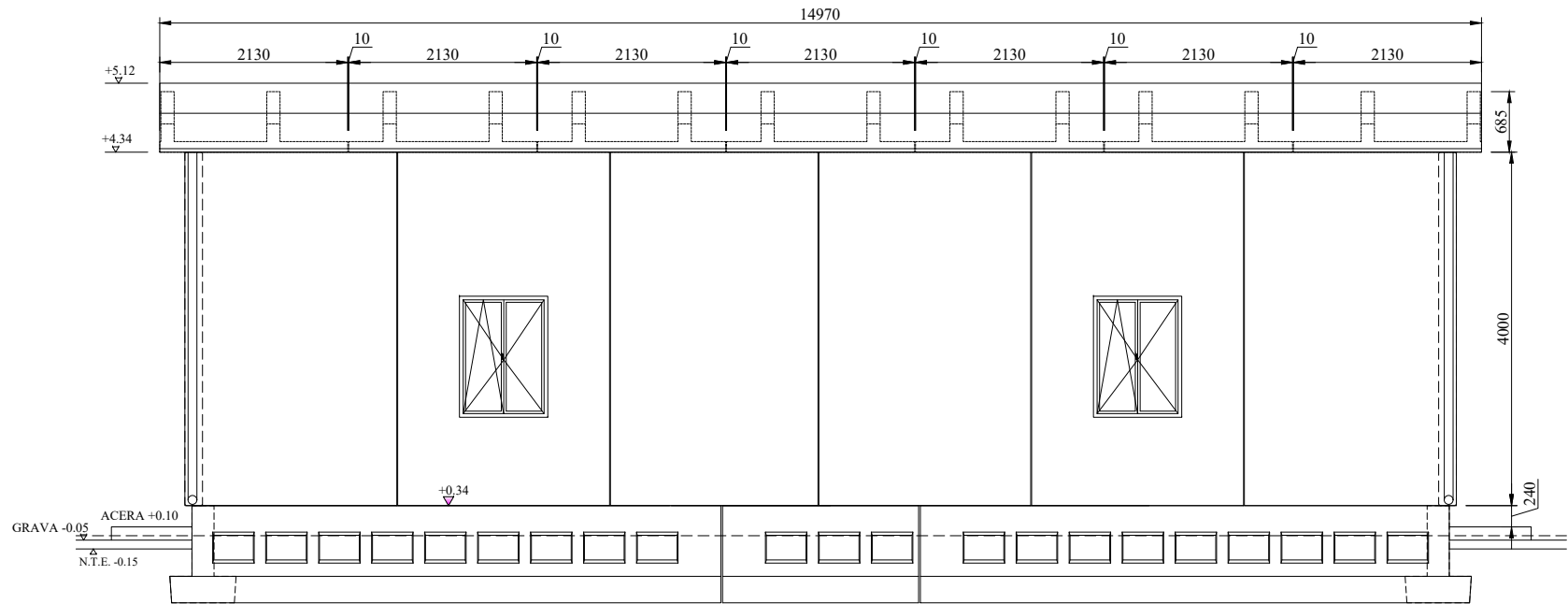
Ventana V1

- 2 PAÑOS PRACTICABLES, UNO DE ELLOS OSCIOBATIENTE (Hoja izquierda, vista desde el exterior).
- ALUMINIO LACADO COLOR RAL 3005 CON GARRAS DE 30 x 20 x 120 mm. CADA 400 mm EN TODO EL PERÍMETRO.
- VIDRIO CLIMALIT 4/12/4 CON LUNAS PLANILUX
- REJA METÁLICA GALVANIZADA, REALIZADA SEGÚN NORMA UNE 108-142-88, CON BARRAS VERTICALES LISAS DE ACERO Ø16mm, SEPARADAS 100mm Y PLETINAS HORIZONTALES DE ACERO DE 10x30mm, SEPARADAS 290mm, QUE SE SOLDARÁN EN FÁBRICA A UN PRECERCO FIJADO A LOS PANELES CON REDONDOS Ø12 CADA 300mm EN TODO SU CONTORNO, TODO PINTADO EN COLOR RAL 3005.
- EL PRECERCO SE INSTALARÁ AL EJECUTAR LOS PANELES.

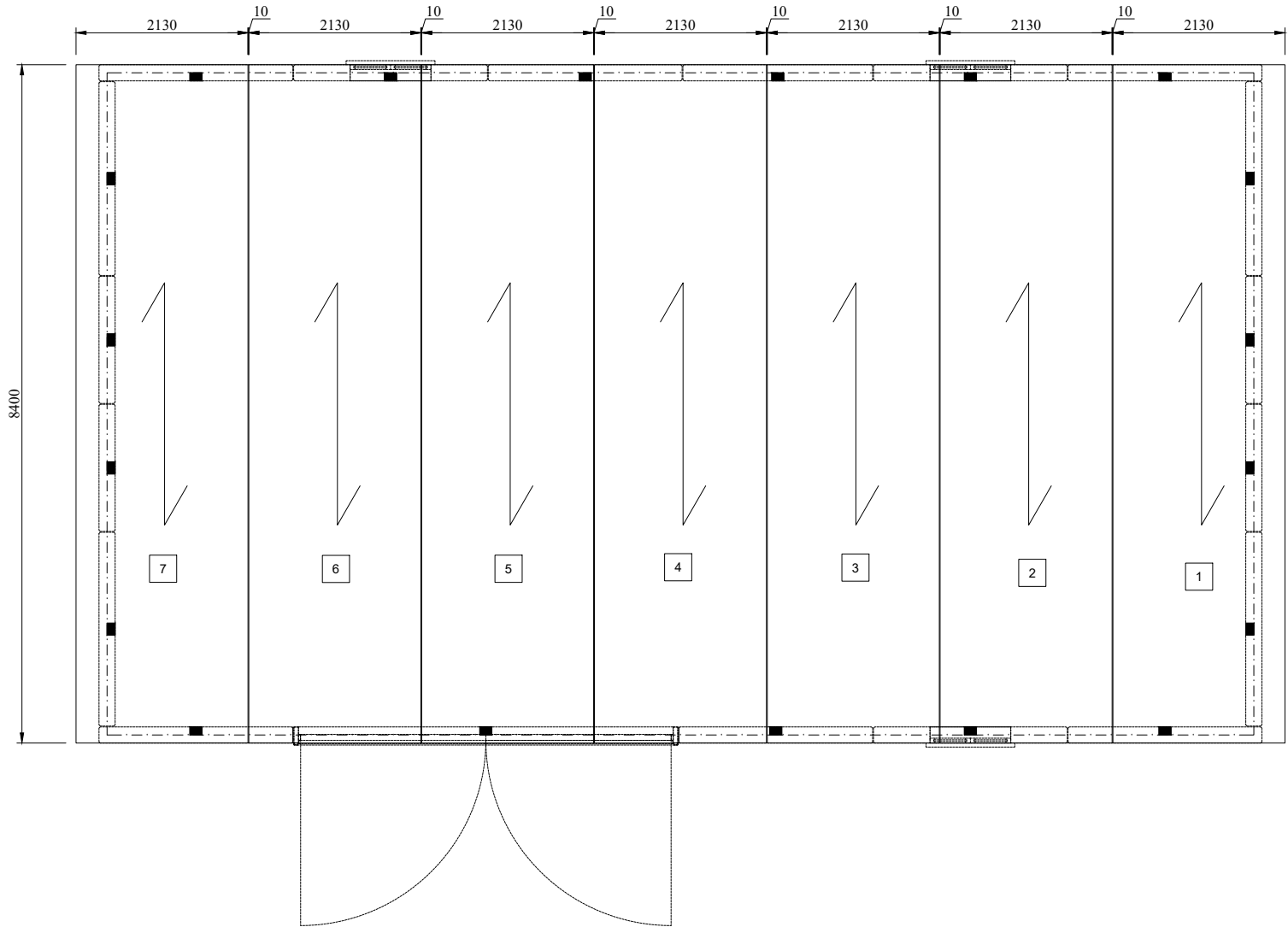


Detalle unión ventanas a panel

D						E						
B						C						
INICIAL	02-10-23			I.Z.L.	R.L.H.	F.L.P.	A					
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	



VISTA POR A



D							E						
B							C						
INICIAL	02-10-23			I.Z.L.	R.L.H.	F.L.P.	A						
REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO		



PROYECTO


PV SABINAR I

DESCRIPCIÓN



Puede consultar la validez de este documento en la página coiaoc.e-gestion.es mediante el código de validación  
as FVNM4LSHJSP1CDXW  
31/03/2025

ESCALA A3 N° PLANO  
1/80 SE-732001



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

VISADO

Electrónico

SE202500398

Autores

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

Trabajo nº: F202500955



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional

Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

VISADO : SE202500398

Validación coiaoc.e-gestion.es [FVNM4LSHJSP1CDXW]



C

M

C

## CIRCUITOS ILUMINACIÓN:

A1	ALUMBRADO INTERIOR
A2	ALUMBRADO EXTERIOR
A3	ALUMBRADO EMERGENCIA

CIRCUITOS FUERZA:

F1 FUERZA MONOFÁSICA ALMACÉN  
F2 FUERZA MONOFÁSICA ALMACÉN  
F3 FUERZA TRIFÁSICA ALMANCÉN  
F4 FUERZA TRIFÁSICA ALMANCÉN

### ESQUEMA UNIFILAR ALUMBRADO Y FUERZA

 <p> <b>VISADO : SE202500398</b>          Validación: <a href="https://cnae.gub.ve/validacion">https://cnae.gub.ve/validacion</a>  <small>Ministerio del Poder Popular para el Poder Judicial</small> </p>	<p> <b>31/03/2025</b>  <b>Habilitación Profesional</b>  <b>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL</b>  <small>Col. 01.0001 EDUARDO MANABRO GONZALEZ</small> </p>	<p> <b>E</b>  <b>F</b>  <b>G</b> </p>
---	--	---

NOTAS:

1. LAS LUMINARIAS SE CONECTARAN CON CABLE DE 1x2,5 mm<sup>2</sup> LIBRE DE HALOGENOS.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

SAB-II-PV-EDI-MC-0001 CÁLCULO DE ILUMINACIÓN

---

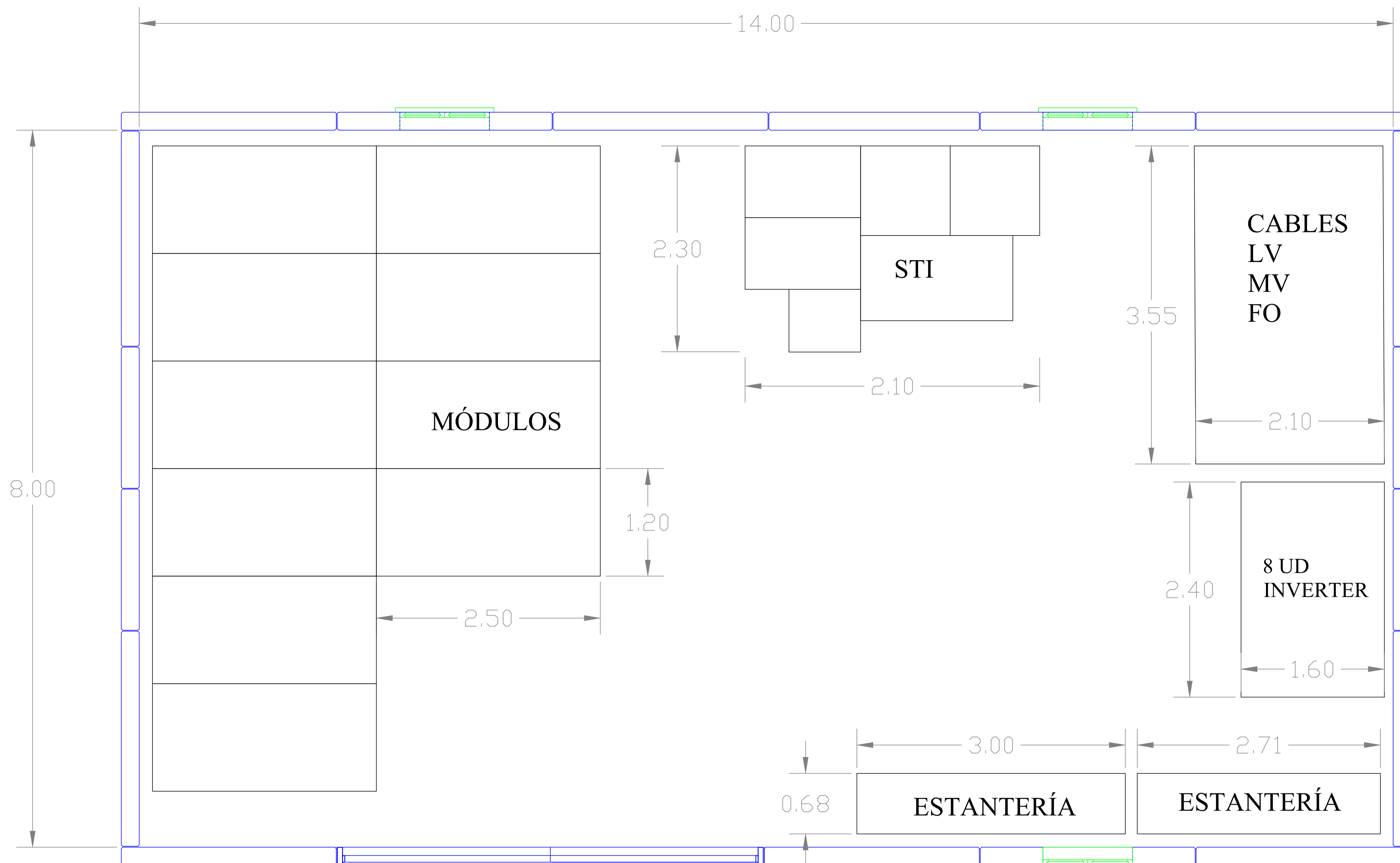
---

---

---

---

[illegible]



Área interna del Almacén:  
112 m<sup>2</sup>  
Área a usar del Almacén:  
51,41m<sup>2</sup>

DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

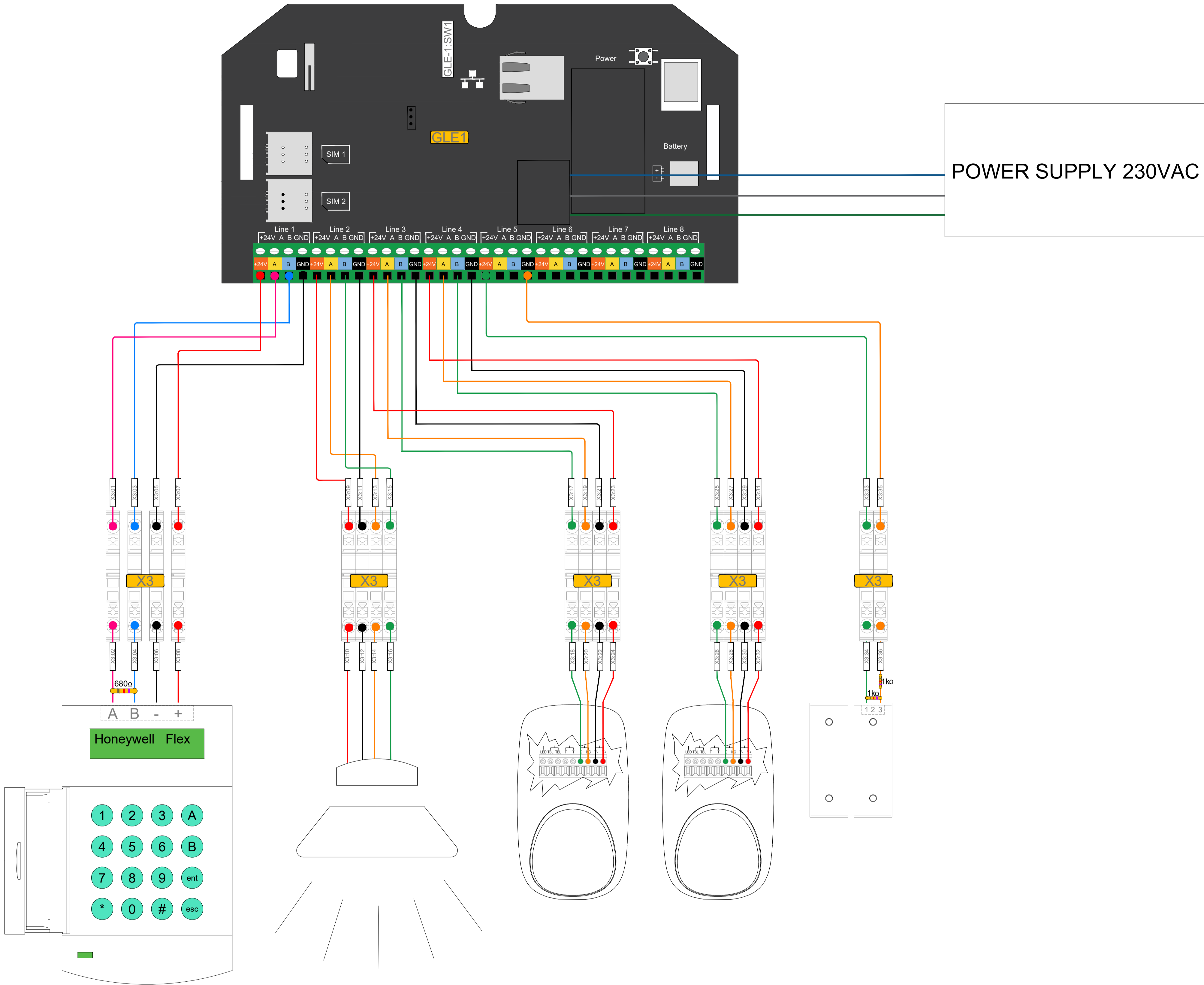
SAB-II-PV-EDI-PL-0010 Warehouse Building.Detail Engineering – SABINAR I

0A	05/06/2024	LAT	LAT	GMV	CHD	PRIMERA EMISIÓN	
Rev.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Módulo: Estado de la revisión	

Contratista:		Rev.						Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo: Estado de la revisión
		OLMEDILLA HIVE. INSTALACION FOTOVOLTAICA											
Autor:		PLANTA FOTOVOLTAICA SABINER								 REPUBLICA DE ESPAÑA MINISTERIO DE ECONOMIA Y ASUNTOS EXTERIORES DIRECCION GENERAL DE REGISTRO Y NOTARÍA		<b>VISADO</b> SE-202500398 Electrónico Trabajo nº: F202500995	
		EDIFICIO ALMACÉN SABINER								AUTORES		Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ AUTORIZADO POR EL COLEGIO REGISTRADO Nº 1711 DE MADRID	
		DISTRIBUCION INTERNA											
Cliente:		Nº de Proyecto:				Escala:				Nº de Plano: Cód. de Verif. SUBJOM-EDI-Pl-0020			
		Tipo:				LAS INDICADAS				Hoja: D1 de 01 0A			
		INGENIERIA DE DETALLE								ECA CFG CGC A1 0A			



Leadernet Tecnología y Seguridad, S.L. CIF: B71325987 Company Registry: 4402 of 01-28-2019

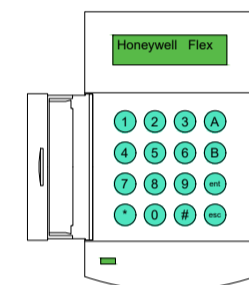


SEE REFERENCED DOCUMENTS

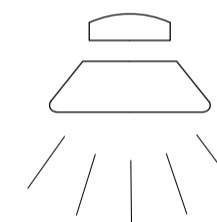
NOTES

\*Dimensions provided in mm.

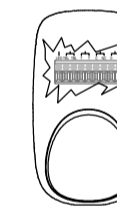
SYMBOLS AND LEGEND



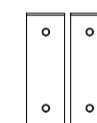
TECLADO SISTEMA DE SEGURIDAD  
SECURITY SYSTEM KEYBOARD



SIRENA SISTEMA SEGURIDAD  
SECURITY SYSTEM HORN



DETECTOR VOLUMETRICO  
PIR DETECTOR



CONTACTO MAGNETICO  
MAGNETIC PROXIMITY SENSOR

AS BUILT

CONTRACTOR

aldesa

UTS  
LEADERNET SEGURIDAD VIGILANCIA

THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY INFORMATION AND CAN NOT BE REPRODUCED, COPIED, OR DISCLOSED TO THIRD PARTIES FOR ANY USE OTHER THAN THE PROJECT AND THE PURPOSE FOR WHICH IT IS INTENDED FOR, WITHOUT THE WRITTEN CONSENT OF LEADERNET.

0A	30/04/2024	Issued for Approval	J.P.R	AC
Rev.	Date	Description	Drawn	Approve

PFV SABINAR II  
DIAGRAMA U...

Autores  
Col. nº 03021 EDUARDO NAVARRO GONZÁLEZ

DOCUMENT NUMBER  
SAB-II-PV-EDI-PL-0008-0A\_WAREHOUSE BUILDING...

SE202500398  
Trabajo nº: F202500955  
Puede consultar la validez de este documento en la web: [www.leadernet.es](http://www.leadernet.es)