www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

Proyecto de ejecución para sustitución de enfriadora en el edificio de Nave 5, situado en Calle Seda, Polígono Hytasa. Sevilla.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

28922021G FRANCISCO JAVIER ROLDÁN (C:Q4170003J)

Firmado digitalmente por 28922021G FRANCISCO JAVIER ROLDÁN (C:Q4170003J)
Nombre de reconocimiento (DN): cn=28922021G FRANCISCO JAVIER ROLDÁN (C:Q4170003J), givenName=FRANCISCO JAVIER, sn=ROLDÁN TOLEDO, serialNumber=IDCES-28922021G, title=Nº 4529, 2.5.4.97=VATES-Q4170003J, ou=INGENIERO INDUSTRIAL, ou=INGENIERO INDUSTRIAL, o=COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDEN, c=ES

28745146E FRANCISCO DE ASÍS SERRANO (C:Q4170003J)

Firmado digitalmente por 28745146E FRANCISCO DE ASÍS SERRANO (C:Q4170003J)
Nombre de reconocimiento (DN): cn=28745146E FRANCISCO DE ASÍS SERRANO (C:Q4170003J), givenName=FRANCISCO DE ASÍS, sn=SERRANO MONTERO, serialNumber=IDCES-28745146E, title=Nº 4820, 2.5.4.97=VATES-Q4170003J, ou=INGENIERO INDUSTRIAL, ou=INGENIERO INDUSTRIAL, o=COLEGIO OFICIAL INGENIEROS INDUSTRIALES ANDALUCÍA OCCIDENTAL, c=ES

Autores:

Francisco Javier Roldán Toled
Nº C 4529

Francisco Serrano Montero
Nº COIIAOC 4820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA. 1
Agentes 1
Peticionario. 1
Proyectistas. 1
Información Previa. 2
Antecedentes y condicionantes de partida. 2
Descripción del Edificio. 2
Descripción de la instalación 3
Motivación. 4
Emplazamiento. 5
Listado de Coordenadas 5
Normativa urbanística. 6
Objeto del proyecto. 6
Alcance. 6
Cuadro de Superficies. 7
Justificación de la propuesta. 8
Cálculo de necesidades térmicas. 8
Selección de equipos: 9
Ocupación de espacios: 11
Descripción general de la instalación. 12
Producción de frío y calor para climatización. 12
Elementos de movimiento de fluidos. 13
Instalación hidráulica. 13
Instalación eléctrica. 13
Instalación de control. 14
Plazo de ejecución. 14
Cronograma. 15
MEMORIA CONSTRUCTIVA. 16
Sistema estructural. 16
Sistema de envolvente. 16
Sistema de compartimentación. 16
Sistema de acabados: 16
Sistemas de acondicionamiento de instalaciones 17
Descripción general de la instalación: 17
Desmontajes y trabajos previos 18
Desarrollo de los trabajos. 18
Instalación de Climatización. 20
Redes de tuberías: 20
Elementos de maniobra: 20

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Bomba de calor multitubo: 20
Bombas: 21
Instalaciones eléctricas. 21
Control de Instalaciones. 22
Elementos de campo de la instalación. 22
Elementos de programación y principios básicos para su implantación. 24
Principios de funcionamiento y uso de la instalación. 24
CUMPLIMIENTO CTE 27
SEGURIDAD ESTRUCTURAL: 28
SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS: 29
SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN: 30
SALUBRIDAD: 31
Sección HS 1: Protección frente a la humedad. 31
Sección HS 2: Recogida y evacuación de residuos. 31
Sección HS 3: Calidad de aire interior. 31
Sección HS 4: Suministro de agua. 31
Sección HS 5: Evacuación de aguas. 31
Sección HS 6: Protección frente a la exposición al radón. 32
PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO: 33
AHORRO DE ENERGÍA: 34
Sección HE 0: Limitación de demanda energética. 34
Sección HE 1: Condiciones de control de la demanda energética. 34
Sección HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas. 34
Cargas térmicas de los locales 34
Ruido y vibraciones de las instalaciones 34
Exigencia de eficiencia energética 35
Redes de tuberías 35
Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos 37
Eficiencia energética de los motores eléctricos 37
Redes de tuberías 37
Control de las instalaciones 37
Descripción del control de la instalación 37
Exigencia de seguridad 38
Seguridad en la generación de calor y frío 38
Redes de tuberías y conductos 38
Alimentación 38
Vaciado y purga 38
Dilataciones 38
Golpe de ariete: 38
Filtración 38
Tratamiento del agua 39
Protección contra incendios 39

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Seguridad de Utilización 39
Señalización 39
Medición 39
Sección HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación. 40
Sección HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria. 40
Sección HE 5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables. 40
Sección HE 6: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos. 40
CUMPLIMIENTO OTROS REGLAMENTOS. 41
Cumplimiento del Decreto 6/2012, Reglamento de protección contra contaminación acústica. 42
Descripción 42
Fuentes sonoras previstas (focos de contaminación acústica) 43
Límites de ruido admisibles. 44
Cálculos del nivel de ruido total debido a la instalación. 45
Vibraciones. Maquinaria instalada 45
Condiciones acústicas. 47
Conclusiones 47
ANEJO DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS. 48
Hoja resumen de Contrato. 48
Validación del Programa funcional 52
Clasificación del contrato y código CPV. 55
Clasificación del contratista y categoría del contrato. 55
Revisión de precios 56
Declaración de obra completa 56
ANEJO DOCUMENTOS TÉCNICOS. 57
Información Catastral. 57
Información Urbanística. 58
Situación, emplazamiento, linderos, superficie y topografía. 58
Calificación del suelo. Planeamiento vigente. Ordenanzas. 58
Servicios urbanos. 58
Servidumbres aparentes 58
Certificación Energética Inicial. 59
Certificación Energética Final de Proyecto. 68
Plan de control de calidad. 77
Introducción 77
Objeto del plan de control. 77
CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 78
DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE OBRA. 79
CONCLUSIÓN. 80
PLAN DE CONTROL. 80
CONTROL DE LA OBRA TERMINADA. 89

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Programa de puesta en marcha, uso y mantenimiento. 90
Observaciones previas. 90
Arranque. 90
Operación de servicio y mantenimiento. 90
Instalaciones. Programa General De Mantenimiento Preventivo en sistemas de conducción de agua. 92
Aislamientos para conducciones 93
Electricidad 94
PUESTA A TIERRA 94
INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES 96
Programa General De Mantenimiento Preventivo. 101
Estudio de Gestión de Residuos según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD). BOE n.38, 13 de febrero de 2008 104
Datos de la obra 104
Estimación de la cantidad de RCD que se generarán en obra. 104
Estimación cantidades por tipo de RCD, codificados según Listado Europeo de Residuos (LER) 105
Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto 105
Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los RCD que se generarán en obra. (8) 106
Operaciones de reutilización 106
Operaciones de valorización, eliminación 106
Medidas para la separación de los residuos en obra 107
Planos instalaciones relacionadas con la gestión de RCD en obra 107
Pliego de prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento, manejo y separación de los RCD dentro de la obra 108
Valoración del coste de la gestión de RCD 111
ANEJOS DE CÁLCULO. 113
Cálculo de cargas térmicas del edificio. 113
Predimensionamiento de cargas térmicas 113
Parámetros generales en el cálculo de la demanda del edificio actual: 113
Modelo de cargas térmicas. 113
Resumen de cálculo de demandas térmicas. 114
Conclusiones 118
Afección a la estructura del edificio 119
Descripción del sistema estructural. 119
Sistema estructural 119
Modelo de cálculo 119
Acciones 121
Aplicación de acciones 122
Resultados 122
Comprobación de elementos 122

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Desmontaje de cercha para instalación de equipo 123
Conclusiones 125
Instalación de bombeo 126
Descripción de la instalación 126
Dimensionado del grupo de bombeo 126
Selección de bomba para Circuito Primario de Frio 127
Selección de bomba para Circuito Primario de Calor 128
Selección de bomba para Circuito de CPD 129
Cálculo de Instalación eléctrica. 130
Descripción de la instalación 130
Criterios de cálculo 130
Previsión de potencia 136
Dimensionado de la instalación 136
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 153

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

Memoria descriptiva.

Agentes.

Peticionario.

A petición de la Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P., con CIF A-28784957 y domicilio a efectos de notificaciones en el Pabellón de la Navegación, Camino de los Descubrimientos 2, C.P. 41092, Sevilla, se redacta el presente proyecto con el fin de sustituir el segundo equipo de producción de frío y calor para climatización.

Proyectistas.

La redacción del presente proyecto ha sido realizada por los técnicos:

Francisco Javier Roldán Toledo, Ingeniero Industrial colegiado en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental con número 4.529 y domicilio social en Avda. Emilio Lemos 2, Módulo 201, C.P. 41.020 Sevilla.

Francisco Serrano Montero, Ingeniero Industrial colegiado en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental con número 4.820 y domicilio social en Avda. Emilio Lemos 2, Módulo 201, C.P. 41.020 Sevilla.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: P202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Información Previa.

Antecedentes y condicionantes de partida.

Descripción del Edificio.

El edificio de estudio, está situado en la Calle Seda, nº. 5, Nave V, con Referencia Catastral; ***8001101TG3480S0001IE;*** fue adecuado en 2001 y está inscrito en el catálogo de edificios singulares de la Junta de Andalucía.

La Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P. es propietaria del edificio donde se ubica la Agencia de Servicios Sociales y Dependencia de Andalucía.

Inicialmente, el edificio perteneciente a la empresa Hilaturas y Tejidos Andaluces, construido en 1941, sufrió durante los 50 años de funcionamiento diferentes modificaciones para adaptarse a los sistemas productivos. En la década de los 90, se produjo el cierre definitivo de la fábrica.

No es hasta 2001, cuando se realiza una Reforma del edificio, adaptándolo para uso como oficinas.

Desde esta reforma el edificio cuenta con cuatro plantas sobre rasante y una bajo rasante. El sótano destinado a almacén y zona de servicios tiene 887 m^2, la planta baja ocupa una superficie de 2662 m^2, por encima de ella existe una entreplanta de 1331 m^2, la segunda planta vuelve a tener 2662 m^2 y por último, la tercera con una superficie de 854 m^2. En esta última planta es donde se ubican los equipos de producción de frio y calor para climatización.

Por las características de le entidad alojada en el edificio y el catálogo de procedimientos y servicios que presta, el funcionamiento del mismo abarca las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Por lo que la actuación a proyectar no debe interferir en el proceso de de la Entidad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Descripción de la instalación

En la reforma de 2.001, se proyectó la producción de frío y calor para climatización mediante dos bombas de calor, de la marca Climaveneta, modelos WRAQ 2004 de 445 kW y WRAQ 1804 de 416 kW.

El planteamiento de funcionamiento sería:

"La producción de calor se realiza mediante alguna de las combinaciones siguientes: las dos unidades en bomba de calor, una en bomba de calor y la otra en frío con recuperación, las dos en frío y recuperando 1 ó 2, y por último, en pleno verano se puede anular la producción de calor, funcionando ambas máquinas como enfriadoras condensadas por aire."

Después de más de 20 años, en 2.023, se realiza la sustitución del equipo WRAQ 2004, por otro de la marca Trane, modelo CMAF 165, con características de alta eficiencia y muy bajo nivel sonoro. Esta actuación se realiza con el Proyecto realizado por la Empresa Ingeses, como "Proyecto Técnico de sustitución de Bomba de Calor de 4 tubos en edificio de Servicios Sociales y Dependencia en Calle Seda Nº5 en Sevilla", firmado por Ingeniero Colegiado nº 1591 (COIIAOr), D. José Luis Rico Díaz.

Con este cambio se pasa de un COP de 2,50 a 3,26 y de un EER de 2,57 a 2,88.

Y a usar refrigerantes de mayor rendimiento y con menor PCA.

Se pasa del refrigerante R404A/R22 con un PCA de 3922/1810 al refrigerante R454B con un PCA de 466.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Motivación.

Como ya se ha dicho, la producción de la climatización del edificio cuenta con uno de los equipos que datan de la construcción del edificio y ya está agotado por el número horas de funcionamiento y se ha conservado activo gracias a la sustitución de elementos y piezas que EPGASA tenía almacenados de otras máquinas en otro de sus edificios, pero que además de ser reparaciones provisionales, ya se han agotado aquellos elementos susceptibles de cambio, y por lo tanto, no es posible su reparación.

Además, este Equipo utiliza un gas frigorífico que ya ha sido prohibida su comercialización, siendo necesario, en caso de fuga, la retirada del mismo y reposición por otro gas, con las consiguientes mermas de rendimiento.

En la última inspección de RITE el equipo no ha pasado la inspección al no tener el rendimiento necesario.

Por todo ello, se propone la sustitución de la enfriadora bomba de calor, marca Climavenetta, que permita asegurar la climatización y cubra un mayor rango de funcionamiento, aumentando la eficiencia energética y la integración en el sistema de control centralizado existente en el edificio, permitiendo con ello el seguimiento y monitorización de la nueva enfriadora y todos los nuevos elementos que se incorporen. Las actuaciones previstas están englobadas dentro de la línea estratégica de EPGASA en materia de eficiencia energética.

Por todo ello, con la sustitución de este último equipo y su integración en el sistema de control, se busca principalmente el ahorro energético, la eficiencia técnica en su funcionamiento y la mejora en las prestaciones en los espacios climatizados.

Además, si es posible, de la no utilización de todos los equipos de expansión directa que se han ido instalando en el edificio por el precario funcionamiento, con el tiempo, de las bombas de calor originales.

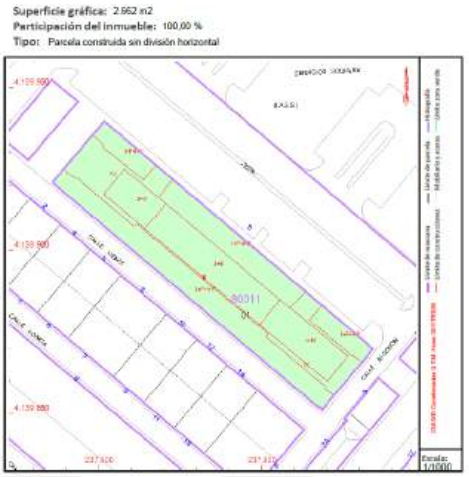
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Emplazamiento.

La zona de intervención se encuentra en la cubierta de instalaciones del edificio de la Nave V, situado en la Calle Seda, nº. 5, con Referencia Catastral; ***8001101TG3480S0001IE;*** fue realizado en 2001.

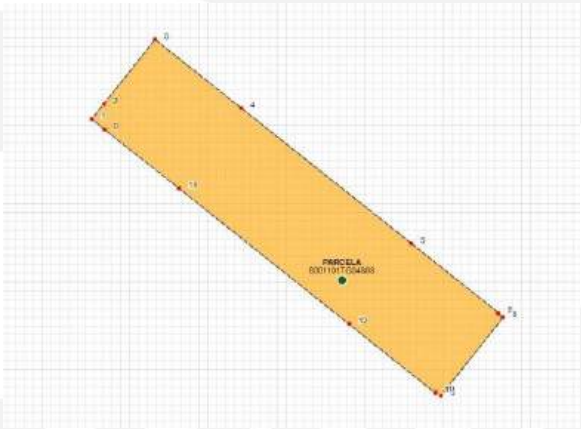
Siendo su ubicación exacta la indicada a continuación:



- Coordenadas geográficas:
  - Latitud: 37° 22’ 8” N
  - Longitud: 5° 57’ 34” W
- Coordenadas UTM:
  - Coordenada X: 237926.
  - Coordenada Y: 4139906.
  - H.U.S.O.: 30 ETRS89

Se va a actuar en la cubierta de instalaciones, sustituyendo un equipo de producción de frio y calor para climatización.

Listado de Coordenadas



Identificador: 8001101TG3480S Zona: UTM 30 ETRS89

Edificio

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
0	237888.62	4139917.96
1	237885.58	4139920.53
2	237888.62	4139924.1
3	237901.52	4139939.3
4	237921.98	4139922
5	237962.3	4139887.93
6	237982.88	4139870.54
7	237982.76	4139870.34
8	237983.97	4139869.39
9	237968.39	4139850.87
10	237967.15	4139851.9
11	237967	4139851.73
12	237946.48	4139869.07

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Normativa urbanística.

Es de aplicación el Plan General de Ordenación Urbana de Sevilla, aprobado con fecha 19 de julio de 2006 y publicado en el BOJA Nº 174 de fecha 7 de septiembre de 2006.

El marco normativo que rige dicha normativa se recoge en:

- Ley de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.
  Ley 7/2021, de 1 de diciembre. BOE 20.12.2021.
- Texto Refundido de la Ley del Suelo
  Ley 7/2015, de 30 de octubre. BOE 31.10.2015.
- Disciplina Urbanística de la Comunidad Autónoma de Andalucía
  Decreto 550/2022, de 29 de noviembre. Reglamento General de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la edificación.
- Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.

Objeto del proyecto.

El presente proyecto tiene por objeto la sustitución de una bomba de calor obsoleta, por otra con tecnología actual, incluyendo todos los elementos involucrados en este cambio.

Se van a definir, diseñar, calcular y valorar todos los aspectos relativos a la sustitución del equipo de producción, la adecuación de las bombas de recirculación de este equipo, la acometida eléctrica a dichos equipos y la actualización del sistema de control centralizado y la conexión del CPD a esta nueva producción.

Alcance.

Por todo ello, se considera que la actuación deberá incluir:

- Se realizará un estudio de consumo actual del edificio, para seleccionar la capacidad más idónea de la nueva enfriadora que sirva de apoyo en temporadas de alta demanda y que pueda sustituir a la otra enfriadora en caso de avería y/o estado de fuera de uso.
- Se sustituirá la enfriadora bomba de calor, marca Climaveneta, por otra que permita asegurar la climatización y cubra un mayor rango de funcionamiento, aumentando la eficiencia energética.
- Se aprovechará este nuevo equipo para asegurar la pro de agua para la climatizadora que abastece al CPD, conectándola al circuito que abast ho equipo.
- Será necesario realizar los cálculos de carga de los forjados afectados y justificar razonablemente su capacidad y portabilidad, así como diseñar aquellas acciones necesarias.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

ya sean de tipo temporal o permanente que se requieran para llevar a término el proyecto completo.

- Se sustituirán las bombas asociadas al trasiego de líquidos para obtener una eficiencia mayor en el circuito primario de la nueva bomba de calor.
- Se realizará la integración en el sistema de control centralizado existente en el edificio, permitiendo con ello el seguimiento y monitorización de la nueva enfriadora y todos los nuevos elementos que se incorporen.
- Se deberán sustituir todas las protecciones eléctricas y cableados de todos los elementos nuevos.
- Se instalarán contadores de energía eléctrica y de energía térmica, así como caudalímetros para el control de las bombas de circulación por estos últimos.
- Se tiene que estudiar y dar solución al sistema de retirada de la enfriadora vieja e implantación de la nueva enfriadora, tanto a nivel de espacios, como de solución técnica.
- Se establecerá un método de implantación y de sustitución de los bombeos y conductos de tal forma que la parada del sistema de producción sea nula o reducida a unas cuantas horas. (Siempre menor a 12 horas).
- El estudio de los medios auxiliares deberá estar perfectamente definido en el proyecto.

Cuadro de Superficies.

Se puede ver en planos la distribución de las diferentes plantas del edificio.

USOS	Sup. útil	Sup. construida	Sup. S/Rasante
Planta Sótano	706,13 m^2	985,24 m^2	
Planta Baja	2.243,61 m^2	2.575,71 m^2	2.575,71 m^2
Entreplanta Baja	1.222,39 m^2	1.354,02 m^2	1.354,02 m^2
Planta Primera	2.211,69 m^2	2.575,71 m^2	2.575,71 m^2
Entreplanta Primera	683,41 m^2	818,30 m^2	818,30 m^2
TOTAL	**7.067,23 m^2**	**8.308,98 m^2**	**7.323,74 m^2**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Justificación de la propuesta.

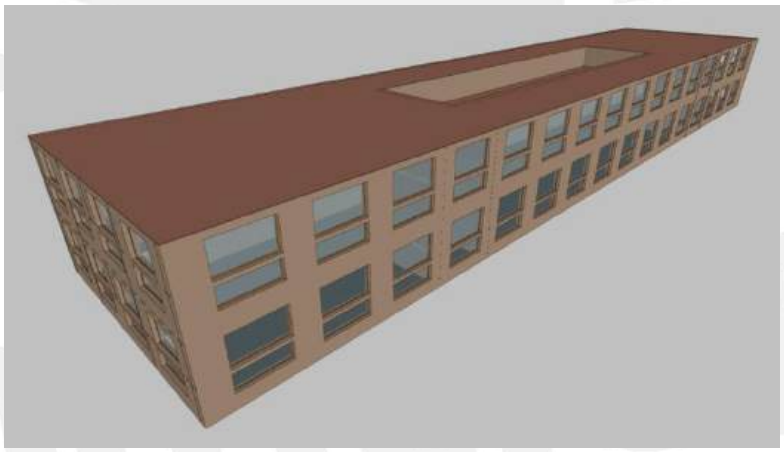
Cálculo de necesidades térmicas.

Como se ha descrito en párrafos anteriores, la instalación de producción de frío y calor no ha variado mucho con el tiempo. Se puede ver en el cuadro siguiente el estado inicial y el estado actual de la instalación.

Equipos iniciales					Equipos actuales				
Equipo	Frío	Calor	Gas	GWP	**Equipo**	Frío	Calor	Gas	GWP
		kW	kW			kW	kW		
Climaveneta WRAQ 2004	445	408	R22	1810	**Trane CMAF 165**	547	602	R410A	2100
Climaveneta WRAQ 1804	416	387	R22	1810	**Climaveneta WRAQ 1804**	416	387	R22	1810
Climaveneta HRAT 0252	63		R22	1810	**Climaveneta HRAT 0252**	63		R22	1810
TOTALES	924	795				1026	989		

Si lo que se pretendiese fuera mantener la producción inicial del edificio, sería necesario un equipo que suministrara 377 kW en frío, para poder suministrar frío al CPD y 193 kW en calor.

Pero como el uso del edificio cambia con el tiempo y las normativas de aplicación han ido cambiando durante este tiempo, se plantea la realización de un modelo del edificio para estimar las cargas de climatización del mismo.



Este estudio arroja unos datos de:

Cargas de frío (kW)	855
Cargas de calor (kW)	419

Por lo que como primerea premisa se tienen que garantizar 372 kW en frío y con el equipo instalado sería suficiente para suministrar el calor que demanda el edificio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Selección de equipos:

En la instalación inicial existían dos bombas de calor cuyo principio de operación se representa en el gráfico adjunto.

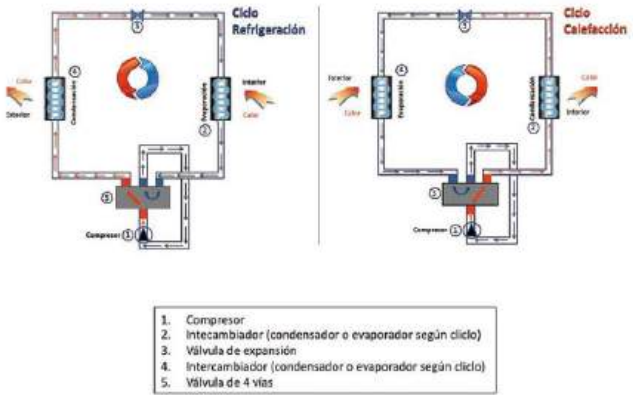
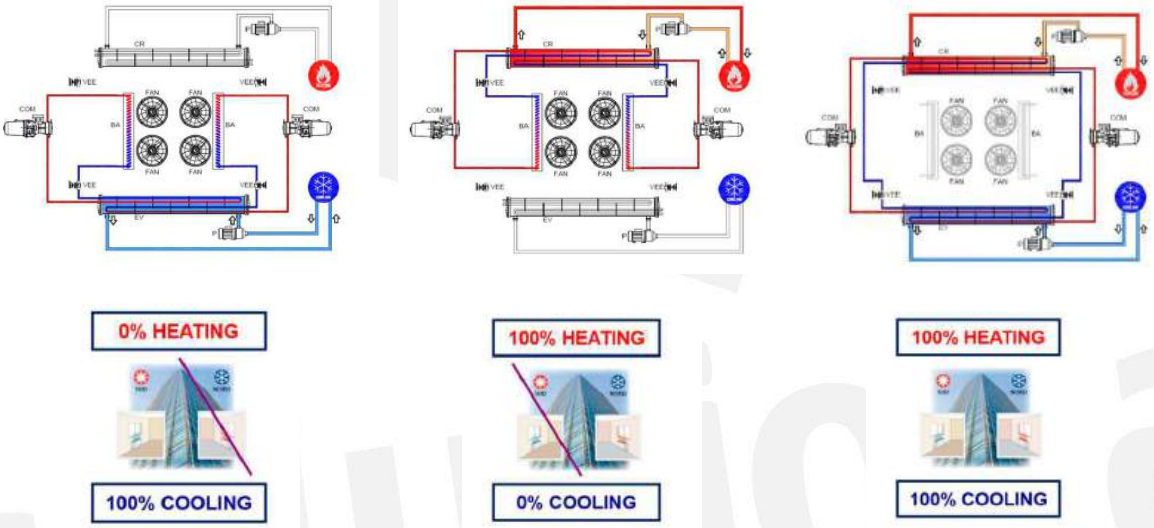


Figura 6. Esquemas de funcionamiento de una bomba de calor reversible.

Con las actuaciones posteriores, se ha sustituido uno de los equipos, por otro multitubo, que es capaz de suministrar frío y calor de forma simultánea. Puede funcionar en modo enfriadora (suministrando sólo frío), en modo bomba de calor (suministrando sólo calor) y en modo recuperación de calor (suministrando frío y calor).



Este tipo de equipos son mucho más versátiles que las Bombas de calor, por lo que se plantea la sustitución de la segunda Bomba de Calor por un equipo con la misma tecnología.

Una vez decidida la tecnología, existen varios modelos dentro de las posibilidades de estos equipos, en función del compresor utilizado; scroll o de tornillo.

Se plantea un comparativo entre dos equipos de un mismo fabricante, con similares características de potencia, diferenciándose únicamente el tipo de compresor utilizado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

	CMAF 130 HE LN	RTMG 120 HE LN
Tipo de Compresor	Scroll	Tornillo
Refrigerante	R454B (A2L; 1)	R513A (A1; 2)
	Ligeramente inflamable	No inflamable
PCA	466	631
Potencia Neta en Frio (kW)	426,20	419,7
Potencia Eléctrica consumida (kW)	142,62	129,4
EER	2,99	3,24
Potencia Neta en Calor (kW)	439,75	417,8
Potencia Eléctrica consumida (kW)	132,19	128,8
COP	3,33	3,24
Modo recuperación (kW)	436,71+550,36	398,1+521,7
Potencia Eléctrica consumida (kW)	127,35	123,6
TER	7,75	7,45

En cuanto al tipo de compresor, se puede hacer la siguiente comparación:

En cuanto a la capacidad:

La capacidad, que se refiere al rango de volúmenes que puede manejar un compresor, es un factor clave a considerar al seleccionar entre un compresor scroll o un compresor de tornillo.

Los compresores scroll son eficientes para manejar capacidades pequeñas y medianas. A menudo se utilizan en unidades de aire acondicionado residenciales y comerciales pequeñas, donde la demanda de gas comprimido está dentro del rango de capacidad diseñado.

Mientras que los compresores de tornillo están diseñados con un amplio rango de capacidad, lo que los hace adecuados para situaciones versátiles. Son excelentes para manejar grandes volúmenes de gas, lo que los hace ideales para procesos industriales que requieren mayores capacidades.

Esta versatilidad les permite adaptarse a una amplia gama de requisitos industriales, desde aplicaciones de pequeña a gran escala.

Además, algunos modelos de compresores de tornillo están equipados con control de capacidad variable, lo que los hace flexibles para adaptar la producción a las demandas específicas de los usuarios.

En cuanto al coste asociado:

La consideración de costes asociada con el debate entre compresores de tornillo y compresores scroll implica tanto la inversión inicial como los gastos operativos continuos.

Los compresores de tornillo tienen una inversión inicial baja, pero los modelos de mayor capacidad pueden tener costos iniciales. Pero a menudo se justifica por su alta eficiencia y rendimiento a la hora de manejar grandes volúmenes de gas.

Además, los compresores de tornillo son rentables durante su vida útil operativa, lo que los hace económicamente ventajosos y contribuyen al ahorro de energía.

Los compresores scroll, por el contrario, suponen una inversión inicial mayor. Esto se puede atribuir a la precisión requerida en la fabricación de las intrincadas espirales y la tecnología detrás del suave movimiento orbital. Sin embargo, también son rentables a largo plazo.

En cuanto a las solicitaciones exigidas al compresor.

Básicamente, si necesita un compresor de aire para una o varias máquinas, un compresor scroll puede

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

resultar económico. Pero si necesita un compresor de aire para toda su planta (podrían ser 20 o 100 máquinas), un compresor de tornillo es mejor porque proporciona un mejor rendimiento, consume menos energía y dura más.

Además, los compresores scroll están diseñados para aplicaciones sencillas. Su estructura compacta, funcionamiento silencioso y eficiencia los hacen ideales para aplicaciones residenciales y comerciales livianas. Se utilizan habitualmente cuando el control del ruido y el funcionamiento continuo son cruciales.

Mientras que los compresores de tornillo son versátiles y encuentran aplicaciones en un amplio espectro, desde procesos industriales de pequeña a gran escala. Su amplio rango de capacidad y su capacidad para manejar mayores volúmenes de gas los hacen ideales para aplicaciones industriales de servicio pesado, como plantas de fabricación, refinerías y sistemas de compresión de aire de alta exigencia.

Ocupación de espacios:

En el diseño original del edificio, las instalaciones se disponían en una cubierta de instalaciones, encajonada en la última planta del edificio.

Esta disposición, hace que las plantas trabajen encajonadas sin tener una correcta “respiración” para el condensador de los equipos. Pero existían dos pasillos de acceso a las mismas por ambos lados de las máquinas.

Además, en un principio se plantearon sistemas de bombeo gemelos, como los que se pueden ver en la imagen.

Con la actuación de la sustitución de la primera bomba de calor, esta instalación de bombas gemelas, se han sustituido por bombas en paralelo, ampliando los colectores.

Ahora, habría que sustituir la segunda Bomba de Calor y los colectores no permiten más ampliación, pero se plantea la sustitución de los grupos de bombeo gemelos, por bombas en paralelo.

Como con la sustitución de la primera Bomba de calor, ya se ha ocupado un pasillo de los mencionados, en esta segunda actuación, se van a disponer los equipos de bo n paralelo en el mismo pasillo que se había inutilizado con la primera actuación.

Por lo que no será necesario ampliar más los colectores, por el reducido espacio que se cuenta.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Descripción general de la instalación.

Producción de frío y calor para climatización.

Se sustituye el segundo de los equipos de producción inicial (Bomba de Calor Climaveneta mod. WRAQ 1804), por un nuevo equipo de producción, que con las premisas descritas anteriormente se ha optado por un modelo polivalente, capaz de suministrar frio y calor simultáneamente, de las mismas características que el que ha sustituido a la primera Bomba de calor inicial.

Con la salvedad que, por indicación de la propiedad y por las características analizadas anteriormente, en este caso se ha optado por compresores de tornillo en lugar de los compresores scroll del equipo instalado.

Se realizará la sustitución por un equipo TRANE RTMG 120 HE LN con una capacidad en frío de 419,7 kW y 417,8 kW en calor.

En este caso se dispondrá de un control integrado con los equipos de producción y sus respectivas válvulas automáticas de cortes, de forma que funcionarán como una central de producción.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Elementos de movimiento de fluidos.

En este caso el equipo de producción no aporta los grupos hidrónicos necesarios para la circulación del agua de primario. Para ello dispondrán de 2 bombas simples en cada uno de los circuitos primarios del equipo sustituido (circuito de frio y circuito de calor) con las siguientes características:

Las bombas propuestas son bombas de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba.

Como segundo punto, hay que conectar el colector de producción de frío, con el suministro al CPD. Se quiere tener disponibilidad de suministro desde la producción central, si por causas de mantenimiento del equipo del CPD se perdiera el suministro.

La cuestión es que el equipo actual posee su propio equipo hidrónico y habría que sobre dimensionar mucho el grupo de bombeo de primario para, en los casos que fuera necesario, suministrar agua fría al CPD, por lo que se ha optado por colocar un grupo de bombeo para este cometido.

Instalación hidráulica.

Se dimensionan todas las conducciones para el trasiego de fluido caloportador por la instalación.

Las conducciones de impulsión y retorno de frio a la nueva Bomba de calor, tienen un diámetro de 6”, se utilizarán manguitos reductores hasta 3” para realizar el conexionado de las bombas.

Las conducciones de impulsión y retorno de calor, tienen un diámetro de 5”, de la misma forma se utilizarán reducciones hasta 3” para la conexión con las bombas.

Las conducciones de impulsión y retorno de frío para suministro al CPD, tienen un diámetro de 3”, de la misma forma se utilizarán reducciones hasta 1-1/4” para las conexiones de las bombas.

Todas las conducciones llevan imprimación antioxidante, coquilla elastomérica y recubrimiento de aluminio.

Instalación eléctrica.

Se realiza una nueva conexión eléctrica para los nuevos equipos instalados.

Se dispondrá de una salida desde el cuadro eléctrico principal que da servicio a un cuadro exterior estanco que se situará en la planta de instalaciones donde están ubicadas las bombas de calor.

Se dispone de una protección en el cuadro principal de 630 A (re a 478 A) de la planta sótano y con una línea trifásica de 4x240 mm2 + TT x 120 mm^2 Cu RZ1 ,6/1 kV se acomete al nuevo cuadro de climatización de la cubierta de instalaciones.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Este cuadro dará servicio a la nueva bomba de calor, a las 4 nuevas bombas del sistema hidrónico de primario, al sistema de control y los elementos de campo. Se prevé el suministro eléctrico de las bombas de alimentación al CPD desde este cuadro.

Se considera la restitución de los componentes o circuitos afectados durante la reforma. Es de aplicación el REBT-02.

Instalación de control.

El sistema de gestión implantado es un híbrido de SAUTER, con dos versiones diferentes. Una versión inicial de cuando se reformó el edificio corriendo sobre equipos de 32 bits, junto con una ampliación para la bomba de calor ya instalada donde se utiliza un nuevo Scada de control SAUTER VISION de 64 bits.

Con esta actualización, se plantea cambiar el sistema de control a SCHNEIDER.

Plazo de ejecución.

Dadas las características de las obras de reforma a acometer, con unas instalaciones que deben permanecer en funcionamiento, y unos plazos de ejecución muy cortos es preciso una coordinación precisa con el servicio de mantenimiento del edificio a fin de establecer las zonas de intervención que pueden quedar fuera de servicio de climatización durante las operaciones de instalación de los nuevos grupos de bombeo. De modo que la parada de las mismas se realice en el menor tiempo posible, manteniendo en servicio la mayor cantidad de espacios.

Los trabajos a realizar se pueden describir de la siguiente forma:

- Desmontaje de estructura de cubierta.
- Desmontaje de tolva de ventilación de la Bomba de calor existente.
- Desmontaje de Bomba de calor a sustituir.
- Desmontaje de los equipos de movimiento de fluidos y conducciones afectadas.
- Adaptación de espacios para la nueva instalación.
- Instalación de nuevo equipo de producción.
- Instalación de nuevos equipos de movimiento de fluidos, junto con conducciones y elementos de medida y control.
- Instalación de conexiones de equipo que suministra a CPD, desde los colectores.
- Instalación de nueva alimentación eléctrica a los equipos.
- Instalación de elementos de control.
- Puesta en marcha y pruebas.

El plazo de ejecución previsto para la obra es de ***9 MESES***.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Cronograma.

Fase	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Desmontajes																																				
Desmontaje de Cerchas y Correas																																				
Desmontaje de Tolva de Ventilación																																				
Desmontaje de equipos de producción																																				
Desmontaje de Sistema Hidráulico																																				
Retirada y Subida de equipos																																				
Retirada de equipos antiguos																																				
Izado de nuevos equipos																																				
Instalación Hidráulica																																				
Instalación Grupo Frio Primario																																				
Instalación Grupo Calor Primario																																				
Instalación Grupo CPD																																				
Instalación eléctrica																																				
Acometida																																				
Instalación Cuadro																																				
Conexión BdC																																				
Conexión Grupos de Bombeo																																				
Instalación de Control																																				
Elementos de Campo																																				
Cuadro de Control																																				
Conexionado																																				
Aislamiento Instalación hidráulica																																				
Aislamiento Coquilla																																				
Proteción Aluminio																																				
Reposiciónes																																				
Reposición Tolva Ventilación																																				
Reposición Cerchas y Correas																																				
Pruebas																																				
Prueba de funcionamiento																																				
Puesta en Marcha																																				

Sevilla, febrero de 2026

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.
Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: Francisco Serrano Montero.
Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Memoria constructiva.

Sistema estructural.

El edificio se sustenta sobre una estructura metálica formada por pórticos planos con las cargas actuando en su plano. En todo el perímetro de la nave, se conservan los muros de fábrica de la fachada, que tienen funciones resistentes.

Las vigas están diseñadas con perfil único tipo HEB, para facilitar su ejecución, y los pilares con perfiles tipo HEB.

Para los forjados se utiliza uno de tipo reticular con casetones perdidos de canto 30 (25+5) centímetros. La retícula es de 75X75 con un ancho de nervio de 15 cm. En el techo de sótano se dispone un forjado unidireccional de 40 cm. de canto.

La cubierta está resuelta con cerchas a dos aguas apoyadas en los pilares interiores y en los muros perimetrales existentes en la fachada.

Sistema de envolvente.

No se va a actuar sobre envolvente térmica existente del edificio, en la actuación del desmontaje de las cerchas y las correas de la cubierta no se afectará sobre el panel sándwich de cubierta.

Sistema de compartimentación.

No se va a actuar sobre las compartimentaciones del edificio.

Sistema de acabados:

No se va a realizar ninguna actuación que modifique el sistema de acabados, la actuación se realiza en la cubierta de instalaciones, donde se desmontarán los equipos y se colocarán los nuevos desde el exterior.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Sistemas de acondicionamiento de instalaciones.

Descripción general de la instalación:

Se llevarán a cabo las siguientes actuaciones.

- Desmontaje de las cerchas existentes en la cubierta.

Se llevará a cabo el desmontaje de las cerchas existentes en la cubierta, para poder llevar a cabo la retirada de los equipos existentes (Bomba de calor de 4 tubos, colectores, grupos hidrónicos y elevación y colocación de la nueva Multifunción.)

- Desmontaje de la tolva de ventilación de la bomba de calor Climaveneta existente.

Se debe desmontar el emboque existente actualmente para el aire de condensación de la bomba de calor. Se realizará el desmontaje de este emboque, que posteriormente se sustituirá por uno nuevo o se adaptará el existente.

- No necesidad de adaptación de la bancada.

Se realiza una justificación de cargas, dando como resultado que la bancada existente es capaz de soportar la pequeña diferencia de cargas a la que va a estar sometida la estructura del edifico por la sustitución del equipo.

- Desmontaje de los equipos de producción y sistema hidráulico.

Se realizará el desmontaje del equipo actual de producción que se sustituirá, así como las tuberías y equipos de bombeo existentes que dan servicio a este equipo de producción.

- Sustitución del equipo de producción.

Actualmente se disponen de 2 bombas de calor. Dado el mal estado de una de ellas, se sustituirá este equipo por uno nuevo de características similares. Dispondrá de la misma funcionalidad en cuanto a generación simultánea de frio y calor.

La potencia de este nuevo equipo será de 419,7 kW en frío y de 417,8 kW en calor

- Instalación de grupos hidrónicos de primario.

Los equipos de producción incluirán un grupo hidrónico formado por 1+1 bombas de primario. Esto se realizará tanto en el circuito de frio como de calor.

- Sustitución de la alimentación eléctrica de los equipos instalados.

Se realizará una nueva acometida eléctrica del CGBT del edificio, montando un nuevo cuadro en la cubierta de instalaciones donde se ubica la Bomba de Calor y los grupos de bombeo.

- Instalación interior existente.

No se lleva a cabo ninguna modificación en la instalación interior del edificio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Desmontajes y trabajos previos.

Para el desarrollo de los trabajos será necesaria la ejecución de una serie de desmontajes, demoliciones y trabajos previos, esto es:

a. Puesta fuera de servicio de la planta que se va a sustituir.

Para ello se comenzará con el desmontaje de la tolva de canalización de aire de expulsión del condensador del equipo.

Se cerrarán las válvulas de conexión con los colectores, tanto de frío como de calor y se procederá al vaciado del equipo y de las conducciones implicadas en esta actuación.

b. Desmontaje de conducciones y grupos de bombeo que se van a sustituir.

Se desmontarán los grupos de bombeo, accesorios y elementos de control y maniobra involucrados en la actuación.

Se realizará con una correcta limpieza para el almacenaje de los mismos para una posible reinstalación en otra ubicación, si se considerara necesaria, incluyendo la retirada de elementos sobrantes o inútiles a gestor de residuos autorizado según normativa medio ambiental.

c. Desmontaje de cerchas y correas.

Se cortarán y desmontará una cercha y las correas sobre el equipo a sustituir. Esta operación se deberá realizar con la previsión de la reutilización de los elementos desmontados.

El suministro de frío o calor al edificio se verá cubierto mediante la otra planta existente en el mismo.

La actuación no discurre por zonas de tránsito público del edificio, y toda la instalación es en zonas de servicio, por lo que no hay afección a falsos techos ni ningún elemento de revestimiento.

Desarrollo de los trabajos.

Tras los trabajos de desmontaje se prevé la realización de los siguientes trabajos:

a. La instalación eléctrica de fuerza para los equipos.

Primero se dispondrá la acometida desde el Cuadro que se va a disponer en la cubierta para tal cometido. La conexión se realizará sobre canaleta en suelo o colgada y discurrirá en la cubierta de instalaciones preferentemente en altura.

Mediante esta canaleta se conectarán todos los equipos del sistema de producción, tanto plantas enfriadoras, como sistemas de bombeo.

b. Instalación de la nueva planta de producción.

Una vez desmontada la subestructura de cubierta y la planta antigua, se procederá a la implantación de la nueva planta en su localización definitiva. Hay que tener muy en cuenta las distancias indicadas por el fabricante para su correcto fu[illegible]iento y para las labores de mantenimiento.

c. Elementos para soportar los grupos de bombeo, soportaciones, colectores y conexiones con los equipos exteriores.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Se prevé el uso del pasillo ya utilizado para la colocación de las bombas de primario en la sustitución del otro equipo de producción, para la colocación de los grupos de bombeo de primario, tanto de calor como de frío. Es preciso dejar espacio para el mantenimiento de la Bomba de Calor, por lo que se colocarán los soportes de conducciones y se dispondrán las mismas sobre ella para conectar las bombas.

d. Conexión de conductos.

Se conectarán los grupos de bombeo a los colectores de retorno, con los elementos intermedios necesarios e indicados en los planos.

Se procederá a la conexión de la Bomba de Calor con el colector de impulsión de primario, de la misma forma, incluyendo los elementos intermedios indicados.

e. Elementos de control

Se instalarán detectores de flujo, contabilizador de energía en la planta, válvulas, conexionado de los variadores de frecuencia de las bombas, presostatos, termómetros, piezas especiales, purgadores, vaciados en cada línea.

f. Aislamientos.

Se instalará aislamiento térmico de tubería y terminación en chapa de aluminio, para todas las tuberías.

g. Sistema de Control.

Finalmente, se realizará la adaptación de sistema del control de la instalación al sistema d el edificio, incluyendo todos los elementos de campo y controladores necesarios para la correcta operación de la enfriadora y los grupos de bombeo. Además, se integrará en el Enterprise Server que la Propiedad dispone para la gestión de los sistemas de control de los diferentes edificios.

h. Puesta en marcha y pruebas de funcionamiento de la nueva bomba de calor polivalente, con compresores de tornillo, condensada por aire de capacidad nominal en frío de 419,7 kW y en calor de 417,8 kW, con refrigerante R513A.

Antes de la puesta en marcha de la instalación se comprobará los siguientes puntos:

- Comprobar la estanqueidad de la red.
- Que la red de tuberías cuenta con presión suficiente y los grupos de bombeo están operativos.
- Que los circuitos primarios están operativos.

Una vez que todas las observaciones anteriores han sido afirmativas, se podrá efectuar el arranque de la instalación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Instalación de Climatización.

Redes de tuberías:

Las redes de tuberías calo-portadoras se dispondrán sobre nuevos soportes, con la distribución que se indica en los planos.

Estas redes serán ejecutadas en acero negro estirado sin soldadura según Norma DIN 2440 con dos manos de imprimación antioxidante, de las dimensiones indicadas, y se revestirán con aislamiento térmico flexible de espuma elastomérica y célula cerrada con resistencia a la difusión del vapor de agua, con clasificación M-1, de espesores según CTE-DB-HE 2 IT 1.2.4.2.1. Sobre este aislamiento se dispone chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, bordeada, solapada y remachada.

En las zonas donde se puedan producir deterioros por el uso y mantenimiento de las instalaciones, las redes de tuberías se protegerán.

Elementos de maniobra:

Se dispondrá la valvulería necesaria para la operación de la red y las correctas labores de mantenimiento. Serán válvulas de mariposa para acoplamiento entre bridas con cuerpo y mariposa de fundición y eje de acero inoxidable, de accionamiento manual con reductor manual y presión de trabajo de 16 bares.

Todos los elementos de maniobra incluidos en las conducciones estarán aislados con las mismas características que las redes de tuberías.

Bomba de calor multitubo:

La sustitución de la bomba de calor condensada por aire se ejecutará mediante la instalación de una bomba de calor multitubo, condensada por aire.

Dicha unidad contará con dos circuitos frigoríficos y dos compresores, con carga operativa completa de refrigerante R513A y aceite de lubricación, compresores de tornillo y una válvula de expansión electrónica.

Las principales características son las siguientes.

- Potencia frigorífica a plena carga: 416,1 kW
- Potencia absorbida por la unidad a plena carga: 129,4 kW
- Condiciones de funcionamiento:
  - Temperatura de entrada/salida del evaporador: 7/12 °C.
  - Temperatura del aire: 35 °C
- Factor de rendimiento energético (EER) a plena carga: 3,2442 kW/kW
- Potencia calorífica a plena carga: 417,8 kW
- Potencia absorbida por la unidad a plena carga: 128,8 kW
- Condiciones de funcionamiento:
  - Temperatura de entrada/salida del evaporador: 40/45 °C.
  - Temperatura del aire: 7/6 °C
- Factor de rendimiento energético (COP) a plena carga: 3 W/W
- Nivel de presión sonora @1m: 79 dB (A)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Bombas:

Se sustituirán los grupos de bombeo de primario por parejas de bombas con variador de frecuencia. Se dispondrán cuatro bombas que controlarán el flujo de agua hacia el equipo multifunción dos bombas para el frío y dos para el calor.

Todas las bombas son de tipo centrífugo de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertas de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro, para montaje en línea.

El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba.

La bomba está equipada con un cierre de fuelle de caucho no equilibrado. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 16 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2).

La bomba dispone de un motor síncrono de imanes permanentes refrigerado por ventilador. El nivel de eficiencia del motor de acuerdo con la norma IEC 60034-30-2 es IE5.

El motor incluye un convertidor de frecuencia y un controlador PI en la caja de conexiones. Ello facilita el control variable y continuo de la velocidad del motor, lo cual, a su vez, permite adaptar el rendimiento a un determinado conjunto de requisitos. La bomba, de fábrica, está equipada con un sensor de presión diferencial.

La bomba es apta para aplicaciones que requieren control de la presión. Aunque, como se ha dicho, está equipada con un transmisor de presión diferencial que registra la presión diferencial a través de la bomba, se va a controlar mediante la instalación de un cudalímetro y sensores de presión absoluta, delante y detrás de la propia bomba.

El índice de eficiencia mínima del producto (MEI) es mayor o igual a 0,70. De acuerdo con el Reglamento (UE) de la Comisión vigente desde el 1 de enero de 2013, este es el valor de referencia indicativo para las bombas hidráulicas más eficientes disponibles en el mercado.

Bomba con pata de apoyo y soporte del cojinete embridado, acoplamiento, protección del acoplamiento y motor montado sobre una bancada común. Con motor IEC con 3 sensores PTC. Sellado de eje mediante cierre mecánico de fuelle independiente del sentido de giro.

Instalaciones eléctricas.

Se ha previsto la ubicación un cuadro nuevo en cubierta, a no ser que haya espacio para la instalación en el cuadro existente en cubierta. Si hubiera que instalarlo sería alimentado desde el Cuadro general del edificio ubicado en la planta sótano. En ambos casos, en el cuadro se ubicarán los mecanismos de protección y operación de la nueva bomba de calor, los nuevos grupos de bombeo y los variadores de frecuencia de cada una de las bombas.

Se considera la restitución de los componentes o circuitos afectados durante la reforma. Es de aplicación el REBT-02.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Control de Instalaciones.

Se plantea la monitorización del nuevo equipo de producción. En las producciones; tanto frio como calor; se van a colocar un contador de calorías; compuesto por un caudalímetro y dos sondas de temperatura internas; un interruptor de flujo y una sonda de temperatura.

Todos dos grupos de bombeo que se van a instalar nuevos, serán con variador de frecuencia, por lo que las señales provenientes del variador se integrarán en el nuevo BMS del edificio.

Este mismo control irá al grupo de bombeo para suministro al CPD que se instalarán en la nueva conexión que se va a realizar.

El sistema de control estará compuesto por:

Elementos de Campo:

- Sondas de temperatura por inmersión para la correcta lectura de temperatura en los conductos impulsión y retorno de la instalación.
- Interruptores de flujo para sistemas hidráulicos que permitan la parada del sistema en caso de necesidad.
- Sondas de presión absoluta.

Cuadro de Control:

- Controlador libremente programable con comunicación Bacnet/IP para la programación de la automatización del sistema.
- Módulos de Entrada/Salida para poder recoger cableado de las diferentes señales procedentes de cuadro de fuerza y maniobra, sondas, actuadores, interruptores de flujo, etc.

Este cuadro se conectará a la red de datos del centro para poder ser recogida la información en el nuevo BMS, se habilitará un puesto cliente en el centro, bien mediante un PC dedicado con acceso al BMS o bien mediante un puesto con acceso WEB. Dicho acceso será restringido a las instalaciones del centro y permitirán la gestión y control de funcionamiento de las instalaciones proyectadas.

El sistema de control de instalaciones afectada por el RITE y propiedad de EPGASA se realizará conforme al marco general descrito a continuación:

Elementos de campo de la instalación.

Como norma básica para todas las instalaciones, los elementos de campo tendrán una precisión de +/- 0’5ºC en temperatura y +/- 0’1bar en presión. Los rangos de las sondas de presión y temperatura serán lo más ajustados posibles a los márgenes de trabajo establecidos, siendo en el tercio medio del rango de medidas de la sonda, donde deberá estar situado el valor habitual a medir.

Las sondas de temperatura para líquidos serán del tipo inmersión y para aire se situarán en la zona central de los conductos. Para los espacios abiertos deberán, si [illegible] paredes fijas, instalarse según indica el RITE y en caso contrario, en la zona de retorno de aire [illegible] techo o techo lo más centrada posible sobre la superficie a controlar.

Todos los sistemas deberán implementar al menos 2 sondas de temperatura exterior en sitios diferentes del edificio o instalación para asegurar un valor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Se instalarán contadores de agua y electricidad en las acometidas a las instalaciones para cumplir con la reglamentación con precisión igual a las de compañía y en el caso de haber más de una sala o más de una acometida a las instalaciones se instalarán tantos como sea necesario.

Todo el cableado deberá estar montado en bandeja o bajo tubo, exclusivos para el sistema de control, respetando las recomendaciones de CEM. Todos los tubos deberán estar terminados con racord o prensaestopas, tanto en las bandejas, cajas de derivación, cuadros y terminaciones al sensor, actuador o controlador. Todos los elementos de campo, tanto sensores, como actuadores y controladores, deberán estar debidamente cableados bajo tubo o en bandeja y dicho cableado debidamente identificado en sus extremos.

Los elementos que no sean los sensores y actuadores o los controladores específicos diseñados por el fabricante del elemento a controlar, que se integren con el propio equipo, deberán instalarse en el interior de cuadros tipo eléctricos exclusivos para el control, incluyendo las fuentes de alimentación, conversores y resto de elementos necesarios para un control distribuido, completa e individualmente identificados tanto en la entrada como en la salida, tanto del cuadro como de cada elemento y que corresponderá con la identificación que se aporte en la documentación. Los cuadros deberán tener un sobredimensionamiento tanto en potencia como en espacio del 50% de más sobre lo definitivamente instalado. Los cuadros deberán contar con ventilación mecánica, diseñada, para la carga efectiva que se instale, más lo % de ampliación posibles.

Los sensores y actuadores que como mínimo deberán incorporar cada elemento a controlar de la instalación de clima son:

A. Para enfriadoras de agua:

Se instalará tarjeta de control basada en Bacnet-IP, en la enfriadora y se visualizarán todos los parámetros que dicha tarjeta de control permita, así como se implantaran en el sistema todas aquellas variables que también se puedan manejar de la máquina. Se instalarán sondas de temperatura, exteriores a la máquina, así como sondas de presión absoluta, en las entradas y salidas de las conducciones de agua. Detectores de flujo, también externos a la máquina, en ambas conducciones de líquido.

B. Para bombas con variador:

Se instalarán tarjetas de control basada en Bacnet-IP, en cada bomba y se visualizarán todos los parámetros que dicha tarjeta de control permita, así como se implantaran en el sistema todas aquellas variables que también se puedan manejar de la máquina. Se instalarán sondas de presión absoluta, en la aspiración e impulsión de las conducciones de agua de cada bomba, no permitiéndose instalar un conjunto único para más de una bomba aunque sean del tipo bomba + reserva. En el caso de bombas gemelas, sólo se podrán instalar en caso de autorización expresa de la propiedad, ya que no deben diseñarse sistemas con este tipo de bombas. Si se diera el caso por autorización expresa de EPGASA, se instalará un único conjunto de sondas de presión absoluta para las dos. Todos los sistemas serán de caudal variable y se instalará un caudalímetro por cada conjunto de bombas que abastezcan a los mismos elementc

C. Para válvulas motorizadas:

Para válvulas habrá que distinguir entre válvulas con actuador y válvulas con motor de accionamiento rápido.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Todas las válvulas tendrán señal de retorno de posicionamiento real, ya sean proporcionales o todo/nada.

Se montarán válvulas motorizadas después del elemento a controlar, nunca delante a no ser que no sea posible y previa autorización expresa de EPGASA.

Siempre que el agua no sea limpia de circuito cerrado y la válvula sea de tipo regulación deberá instalarse un filtro con válvulas manuales de corte para su limpieza.

Elementos de programación y principios básicos para su implantación.

Se utilizará el concepto de sistema de control distribuido para el diseño de cualquier sistema independientemente de su tamaño.

Se estructurará el sistema físico en un formato arbóreo y situando las estaciones de control o cuadros de control lo más cerca posible de los elementos, independizando por salas técnicas y dotando a cada estación o cuadro de todo lo necesario para funcionar sin depender de otros a nivel físico. Esto implica que toda la parte física de entradas y salidas analógicas y digitales, conversores, fuentes, controladores, relés, cableado, etc., así como la parte de programación lógica y de posiciones y capacidades de memoria de la parte de la instalación afecta al RITE que esté en esa sala, deberán estar exclusivamente en dicha estación o cuadro de control, no permitiéndose que la programación o posiciones y capacidades de memoria se distribuyan entre diferentes cuadros o estaciones del total de instalación afecta a RITE. Así pues, deberá tenerse en cuenta que el número de controladores puede ser superior al estrictamente calculado por número de entradas y salidas y capacidades y posiciones de memoria para el dimensionado del tamaño del cuadro y alimentaciones y potencias eléctricas demandas.

Todos los elementos a instalar en el interior de los cuadros serán del mismo fabricante en toda la instalación completa.

Los cuadros se montarán en taller y vendrán preparados para conectar en bornas todos los sensores, actuadores y elementos de campo, así como las alimentaciones eléctricas y de bus de comunicaciones necesarias.

El protocolo por norma será Bancet-IP.

Si el sistema es para EPGASA, deberá quedar completamente integrado en el ES, del que dispone EPAGSA en los servidores del edificio EXPO y se diseñará el sistema contando con esta premisa, tanto para el propio sistema, como para las comunicaciones y elementos necesarios, para garantizar las mismas.

Principios de funcionamiento y uso de la instalación.

Como principio básico de programación todos aquellos sistemas que vengan programados o preprogramados por el fabricante del elemento o máquina que se quiere controlar, se integrarán con todas las opciones que el mismo ofrezca, sin despreciar ninguna opción, permitiendo al usuario final poder elegir entre todas ellas en cualquier momento de la vida de la instalación como parte normal del sistema de control, sin necesidad de intervención de personal especializado.

Todos los sistemas deberán poder controlarse en modo manual o automática de forma individual por máquinas o elementos o partes de ellos (por ejemplo, las compuertas de un climatizador, los ventiladores o las válvulas de agua del mismo). El modo manual permitirá el control de todas las

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

variables y acciones posibles del elemento o máquina o parte, mientras que en el modo automático no será necesaria la intervención alguna de persona. El control en modo manual de un elemento individual o máquina o parte, no influenciará sobre el resto de los elementos o máquinas o partes restantes para que estas puedan seguir funcionando en modo automático. El modo manual, será con sistemas físicos mecánicos/eléctrico, pero nunca lógicos y/o digitales.

El modo automático siempre llevará asociado un horario de funcionamiento, de tipo semanal, con intervalos mínimos de un minuto, por cada elemento o máquina al objeto de que se puedan realizar paradas/arranques programadas/os escalonadas/os por elementos de un mismo sistema o subsistema de la instalación.

Los sistemas de protección de emergencia o críticos, actuarán directamente sobre el apagado de los elementos o máquinas y dejarán la instalación en modo seguro. Si existe alternativa de funcionamiento, ésta será programada de forma que bascule automáticamente, emitiendo la alarma correspondiente, para conocer que ha existido un problema, pero dejando la instalación en funcionamiento.

Caso concreto de las bombas dobles o bomba+reserva, se programará que en caso de fallo de una de ellas la otra arrancará de forma automática para mantener el servicio en condiciones normales de funcionamiento, sea cual sea el motivo del fallo o falta de funcionamiento.

Las temperaturas de control que dependan de otros sistemas o condiciones se implementarán todas ellas con rampas a fijar entre 5 puntos en cada eje, modificables por el usuario.

Los sistemas de control por entalpia serán automáticos, pero deberán indicar el valor tanto de temperatura como de humedad y de entalpia de cada zona.

Los valores de temperatura exterior deberán implementarse con la opción de tomar cualquiera de los posibles o una media de ellos, para garantizar el mejor valor posible.

Las bombas de caudal variable se regularán, de forma automática, para aquellos sistemas en los que sea necesario un determinado caudal sin importar la presión total o diferencial, por consigna mediante un caudalímetro, que se ajustará como parte integrante de los trabajos de puesta en marcha con el valor calculado teórico de la suma de los caudales de cada uno de los elementos a los que abastezca. Este valor de consigna automática, deberá programarse para poder ser modificado por el usuario sin necesidad de intervención de personal especializado, teniendo en cuenta el estado de funcionamiento de cada elemento ya sea todo/nada o proporcional, mediante adición de los caudales teóricos de cada uno. En aquellos casos que sea necesaria una presión contante o diferencial se ajustarán en modo automático por consigna de presión. El modo manual se implementará por cantidad de caudal y por presión absoluta y diferencial, indistintamente, pero implementándolos todos. La elección del modo de funcionamiento automático, lo determinará la propiedad, según las características de la instalación.

Las enfriadoras deberán controlarse por temperatura implementando todos los modos posibles que aporte el fabricante y en caso de asumir el control de otros elementos, deberá implementarse el modo manual de cada uno de ellos de tal forma que no anule el funcionamiento del equipo por ello.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Las señales que se pretenden controlar son:

	nº puntos de campo		EA	ED	SA	SD	INT	CP	Uds.	Material de campo	Observaciones
	CC01 Sistemas 1										
	TOTAL Nº PUNTOS = 108		6	38	0	29	35	3			
1	**Condiciones ambientales exteriores**										
	Temperatura y Humedad Exterior		2							Temperatura y Humedad Exterior	
1	**Bomba de Calor 1**										
	Actuación y Estado V2 bdC1 Circuito frío			2		2			**2**	VF208W-80NS_MF20_MD1	3"
	Actuación y Estado V2 bdC1 Circuito frío CPD			2		2			**2**	VF208W-150NS_MF40_MD1	6"
1	**Bomba de Calor 2**										
	Orden M/P, Estado y Alarma General Bomba de Calor			2		1					
	Integración Bomba de calor	1					**25**	**1**		INT_BdC__	
	Funcionamiento autorizado										
	Alarma general										
	Flujo evaporador										
	Alarma Falta Flujo										
	Estado Bomba de calor										
	Modo de funcionamiento										
	Temp consigna										
	Capacidad actual										
	Temperatura entrada evaporador										
	Temperatura salida evaporador										
	Bomba 1 on/off										
	Defecto bomba 1										
	Cuentahoras funcionamiento bomba 1										
	Bomba 2 on/off										
	Defecto bomba 2										
	Cuentahoras funcionamiento bomba 2										
	Tª Succión Refrigerante Compresor 1										
	Tª Descarga Refrigerante Compresor 1										
	Cuentahoras compresor 1										
	Tª Succión Refrigerante Compresor 2										
	Tª Descarga Refrigerante Compresor 2										
	Cuentahoras compresor 2										
	Seta de Emergencia										
	Reserva										
	Reserva										
	Circuito Primario frío										
	Actuación y Estado V2 BdC 1			2		2			**2**	VF208W-150NS_MF40_MD1	
	Alarma Falta Flujo Agua Entrada General Bomba de Calor			1					**1**	CP-LI-FL-SW-BSP0	
	Temperatura Entrada Agua Bomba de Calor		1						**1**	STP500-100_v100	
	Temperatura Salida Agua Bomba de Calor		1						**1**	STP500-100_v100	
	Contador energía térmica Bomba de Calor								**1**	KDK60F_MB	
	Integración Contador energía térmica	1					**5**	**1**		Int_CET	
	Temperatura del agua de retorno										
	Temperatura del agua de impulsión										
	Caudal instantáneo de agua										
	Potencia (kw)										
	Energía (kwh o Kcal)										
	Bombeo circuito primario frío										
	Orden M/P, Estado y Alarma Bombas			4		2					
	Actuación y Estado V2 Retorno primario frío			4		4			**4**	VF208W-80NS_MF20_MD1	3"
	Bombeo circuito primario frío CPD										
	Orden M/P, Estado y Alarma Bombas			4		2					
	Actuación y Estado V2 bombas			4		4			**4**	VF208W-150NS_MF40_MD1	6"
	Circuito calor										
	Actuación y Estado V2 bombas			4		4			**4**	VF208W-125NS_MF40_MD1	5"
	Alarma Falta Flujo Agua Entrada General Bomba de Calor			1					**1**	CP-LI-FL-SW-BSP0	
	Temperatura Entrada Agua Bomba de Calor		1						**1**	STP500-100_v100	
	Temperatura Salida Agua Bomba de Calor		1						**1**	STP500-100_v100	
	Contador energía térmica Bomba de Calor								**1**	KDK60F_MB	
	Integración Contador energía térmica	1					**5**	**1**		Int_CET	
	Temperatura del agua de retorno										
	Temperatura del agua de impulsión										
	Caudal instantáneo de agua										
	Potencia (kw)										
	Energía (kwh o Kcal)										
	Bombeo circuito primario calor										
	Orden M/P, Estado y Alarma Bombas			4		2					
	Actuación y Estado V2 bombas			4		4			**4**	VF208W-125NS_MF40_MD1	5"

Identificación tipo de señales
Identificación tipos de señales
EA: Entrada analógica (0..10v, 0..20mA, R, Temp)
ED: Entrada Digital (Contacto, Pulso, Supervisada)
SA: Salida Analógica (0..10v, 0..20mA)
SD: Salida Digital
INT: señales integradas por comunicaciones
CP: número de equipos conectados o integrados en el sistema de gestión

Sevilla, febrero de 2026

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.
Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: Francisco Serrano Montero.
Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Cumplimiento CTE

La reforma objeto de estudio supone la sustitución de uno de los equipos de producción de frío y calor para climatización, por otro de mejores rendimientos energéticos en la cubierta de instalaciones del edificio, así como los sistemas de bombeo y el trazado de tuberías de agua que afecten a las nuevas máquinas, por lo que no hay modificación sustancial ni en la distribución, ni en el uso del propio edificio.

El cumplimiento del CTE por Requisitos Básicos y en relación con las Exigencias Básicas, son las indicadas en la siguiente tabla.

PRESTACIONES DEL EDIFICIO POR REQUISITOS BÁSICOS				
REQ. BÁSICOS	SEGÚN CTE		EN PROYECTO	
Seguridad	DB-SE	Seguridad Estructural	DB-SE	**NO PROCEDE**
	DB-SI	Seguridad caso de Incendio	DB-SI	**NO PROCEDE**
	DB-SU	Seguridad de Utilización	DB-SU	**NO PROCEDE**
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	**NO PROCEDE**
	DB-HR	Protección frente a Ruido	DB-HR	**NO PROCEDE**
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	Anexo Adjunto
Funcionalidad	DB-SU	Utilización	DB-SU	**NO PROCEDE**

En cuanto a la justificación de protección frente al ruido, no es de aplicación. El espíritu del artículo 14 del CTE, parte I, indica: "[…] los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos."

Dado que la actuación consiste en la sustitución de una Bomba de calor para climatización; situada en la cubierta de instalaciones específica para ello; por otra con una tecnología más actual y que producen menos ruido. En cualquier caso, se realizará una justificación del Real Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía y que es de aplicación.

El proyecto de sustitución de la bomba de calor se ha realizado teniendo presente las exigencias del citado reglamento (RITE-ITE) en los diversos apartados que procedan para el caso concreto y que a continuación se detallan.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

SEGURIDAD ESTRUCTURAL:

Respecto a la soportación del propio edificio, no se prevé actuación que implique modificación de la estructura existente.

Únicamente en fase de instalación se van a retirar algunos elementos, considerados como no estructurales, que posteriormente se reinstalan, que se explica en los anexos de cálculo, dentro de Afección a la estructura del edificio.

Según el PGOU de Sevilla en el Título VII. Normas generales de edificación, en el artículo 7.1.2 Tipos de obras de edificación, la actuación puede considerarse como una Obra de acondicionamiento: Son obras que tienen por objeto mejorar o transformar las condiciones de habitabilidad de un edificio o de una parte del mismo. Se incluyen en este tipo de obras la sustitución de instalaciones antiguas. En este caso, uno de los equipos de producción ha llegado al final de su vida útil, por lo que se procede a su sustitución.

No se trataría de una obra de reforma, ya que no se van a hacer modificaciones que alteren la organización general, la estructura arquitectónica, ni la distribución del edificio.

En el Artículo 2, Ámbito de aplicación, de la LOE, apartado 2, b), que es el único que podría incluir esta actuación, no se encuentra descrita: " Todas las intervenciones sobre los edificios existentes, siempre y cuando alteren su configuración arquitectónica, entendiendo por tales las que tengan carácter de intervención total o las parciales que produzcan una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría, o el conjunto del sistema estructural, o tengan por objeto cambiar los usos característicos del edificio.", ya que no se produce una variación esencial de la composición general exterior, por lo que no se considera dentro del ámbito de aplicación de la LOE.

Por este mismo motivo, en el Artículo 2. Ámbito de aplicación, de la Parte I del CTE, indica: "El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible." Por lo que, ***para esta actuación no es de aplicación el CTE.***

Sevilla, febrero de 2026.

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.
Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: Francisco Serrano Montero.
Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS:

Respecto a la instalación de protección contra incendios del propio edificio, no se prevé actuación que implique modificación de la instalación existente, ya que está resuelta en el proyecto original mediante detectores de humos en los lugares posible origen de incendio, almacenes, talleres, etc.; así como en despacho y otros espacios que puedan quedar cerrados. Esos detectores están conectados y comunicados a central de contraincendios general.

La justificación de **no aplicación del CTE** se fundamenta en que la intervención sólo afecta a la zona del edificio donde se ubican las instalaciones en la cubierta del mismo.

En caso de ser de aplicación el "**Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales**", por tratarse de una zona de instalaciones. En lo referente a la justificación de dicho reglamento en establecimientos industriales, no se trata de nueva construcción ni cambio o modificación de actividad, ni de ampliación o reforma de la propia actividad, sino de equipos concretos que se sustituyen, por lo que **no se precisa de documento justificativo ni memoria** que justifique el cumplimiento de dicha reglamentación.

Al tratarse de una sustitución de equipos, sin afección a los focos de calor ni al desarrollo de la actividad, se prestará especial atención a no menoscabar las características actuales de la instalación contraincendios.

Sevilla, febrero de 2026.

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.
Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: Francisco Serrano Montero.
Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN:

El ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación, en este caso, se va a un equipo de producción, junto con los elementos de movimiento de fluidos. Esta zona del edificio no debe cumplir accesibilidad, puesto que no pertenece a las instalaciones fijas y el equipamiento propio del edificio.

Sevilla, febrero de 2026.

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.

Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: Francisco Serrano Montero.

Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

SALUBRIDAD:

Este proyecto, al tratarse de la sustitución de un equipo de producción de frio y calor para climatización, está fuera del ámbito de aplicación del CTE en lo referente al cumplimiento del Documento Básico HS. En cualquier caso, se va a justificar la no obligatoriedad de cumplimiento en cada una de sus secciones.

Sección HS 1: Protección frente a la humedad.

Ámbito de aplicación: El edificio no está incluido en el ámbito de aplicación general del CTE.

Sección HS 2: Recogida y evacuación de residuos.

Ámbito de aplicación: La actuación no entra dentro del ámbito establecido en este Documento Básico.

Sección HS 3: Calidad de aire interior.

Ámbito de aplicación: El edificio no está incluido en el ámbito de aplicación general del CTE.

No se van a modificar los equipos terminales de climatización, solo uno de producción.

Sección HS 4: Suministro de agua.

Ámbito de aplicación: No se va a producir modificación de la instalación de suministro de agua

Sección HS 5: Evacuación de aguas.

Ámbito de aplicación: No se va a producir modificación de la instalación de evacuación de agua.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Sección HS 6: Protección frente a la exposición al radón.

Ámbito de aplicación: El edificio no está incluido en el ámbito de aplicación general del CTE.

Sevilla, febrero de 2026.

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.

Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: Francisco Serrano Montero.

Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO:

El ámbito de aplicación del DB-HR se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose, entre otros casos, las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes. La actuación de sustitución proyectada entra dentro de este supuesto por lo que el DB-HR no sería de aplicación.

Sevilla, febrero de 2026.

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.
Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: Francisco Serrano Montero.
Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

AHORRO DE ENERGÍA:

Este proyecto, al tratarse de la extracción de una zona específica de un recinto de uso industrial, está fuera del ámbito de aplicación del CTE en lo referente al cumplimiento del HE2 Exigencias básicas de rendimiento de las instalaciones, ya que no es de aplicación el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios.

Sección HE 0: Limitación de demanda energética.

Ámbito de aplicación: No se reforma de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, por lo que no es de aplicación.

Sección HE 1: Condiciones de control de la demanda energética.

Ámbito de aplicación: Al igual que antes, no se va actuar sobre la envolvente del edificio, por lo que no se van a menoscabar las condiciones térmicas de confort.

Sección HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas.

Ámbito de aplicación: La actuación produce una modificación en las instalaciones de climatización existentes en el edificio para proporcionar el confort de las personas en zonas de uso administrativo, como se ha indicado anteriormente.

Se detallan a continuación los puntos de cumplimiento de este documento con el citado reglamento. En consecuencia, se cumplen, en particular, todos los extremos que forman parte del RITE y están incluidos en sus ITE.

Cargas térmicas de los locales

Dado que la obra de actualización de los sistemas de producción y distribución de agua como fluido caloportador debe cubrir las necesidades térmicas, se ha realizado una previsión de la potencia demandada por el edificio siguiendo los criterios de calidad de aire y demandas de ventilación para recintos administrativos que se fijan en el RITE, considerando los usos actuales del edificio.

Esta justificación se encuentra en el Anexo de Cálculo I.

Ruido y vibraciones de las instalaciones

Para los niveles de ambiente acústico se realizará según la conformidad con el Decreto 6/2012, Reglamento de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía y la Ordenanza Municipal de Protección Medioambiental en materia de Ruidos y Vibraciones IT. 1.1.4.4.

Se incluye apartado con la justificación del Real Decreto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Exigencia de eficiencia energética

El consumo de la instalación se detalla a continuación:

BOMBAS DE PRIMARIO FRIO Y CALOR BOMBA DE CALOR (4 UNIDADES).

Motor

Alimentación eléctrica 3X380-500 V, 50 Hz.
Intensidad nominal: 7,70-6,00 A
Potencia nominal: 4,00 KW

BOMBAS DE ENFRIADORA CLIMAVENETA PARA CPD (2 unidades).

Motor

Alimentación eléctrica 3X380-500 V, 50 Hz.
Intensidad nominal: 5,80-4,80 A
Potencia nominal: 3,00 KW

Redes de tuberías

Redes de tuberías de transporte de energía mediante agua:

Para evitar la proliferación del ruido en el montaje de las instalaciones de climatización y ventilación, se tendrá en cuenta el apartado 3.3.2.4 DB HR. A continuación, se muestran las condiciones de montaje

- Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre la bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes, como por ejemplo del motor y el ventilador o del motor y la bomba.
- En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios.
- Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN.
- Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.
- Se evitarán suspensiones complementarias a la general, cuando las bombas se instalen en la cubierta.
- Las conducciones colectivas del edificio deben llevarse por conductos aislados de los recintos protegidos y los recintos habitables.
- En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas.
- El anclaje de tuberías colectivas se realizará a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor que 150 kg/m2.

El circuito de agua se realizará con tubería de acero negro con soldadura, según UNE-EN 10255 serie media M, con uniones soldadas y accesorios roscados o con bridas para diámetros nominales igual o inferior a DN150 y con tubería de acero negro estirado, según DIN 2448

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

material ST37.0 según DIN 1629, con uniones soldadas, con accesorios embridados para diámetros igual o superior a DN200.

De forma general las tuberías se situarán en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de todo su recorrido para facilitar la inspección de las mismas, especialmente en sus tramos principales, y de sus accesorios, válvulas e instrumentos de regulación y medida.

Las tuberías se instalarán de forma ordenada, disponiéndolas, siempre que sea posible, paralelamente a tres ejes perpendiculares entre sí y paralelos a los elementos estructurales del edificio, salvo las pendientes oportunas que deben darse a los elementos horizontales.

Para el número y disposición de los soportes de las diferentes tuberías se seguirán las prescripciones marcadas por las normas UNE correspondientes al tipo de tubería empleada. En particular, para tuberías de acero y cobre, se seguirán las prescripciones marcadas por la norma UNE 100.152 “Climatización. Soportes de tuberías”.

Las conexiones de los equipos y los aparatos a las tuberías se realizarán de tal forma que entre la tubería y el equipo o aparato no se transmita ningún esfuerzo, debido al peso propio y a las vibraciones. Las conexiones deben ser fácilmente desmontables a fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución. Los elementos accesorios del equipo, tales como válvulas de corte y de regulación, instrumentos de medida y control, manguitos amortiguadores de vibración, filtros, etc., deberán instalarse antes de la parte desmontable de la conexión, hacia la red de distribución.

Una vez terminada la instalación de las tuberías, éstas se señalizarán con cinta adhesiva de colores y flechas dispuestas sobre la superficie exterior de las mismas o de su aislamiento térmico, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE 100100, en tramos de 2 a 3 metros de separación y coincidiendo siempre en los puntos de registro, junto a válvulas o elementos de regulación. Así mismo se utilizarán flechas adhesivas para señalar los sentidos de los flujos dentro de las tuberías.

Al finalizar los trabajos de montaje se deberá limpiar perfectamente de cualquier suciedad todas las redes de distribución de agua dejándolas en perfecto estado de funcionamiento.

Aislamiento Térmico de redes de tuberías: Las tuberías, equipos y depósitos de las instalaciones estarán aislados cuando contengan fluidos con temperatura menor que la del ambiente que los rodea o temperatura mayor de 40ºC y discurran por zonas no calefactadas. Adicionalmente, si la instalación de estos sistemas es en intemperie el aislamiento tendrá la protección adecuada contra las inclemencias meteorológicas.

Por tanto, en nuestro caso, las tuberías estarán aisladas térmicamente en todo su recorrido con el fin de evitar consumos energéticos elevados y conseguir que los fluidos portadores lleguen a las unidades terminales de tratamiento de aire con temperaturas próximas a las de salida de los equipos de producción.

Las tuberías de agua fría incorporarán aislamientos con barrera de vapor aplicada en la cara exterior de más temperatura. Entre la superficie fría interior y la superficie caliente exterior se puede crear un flujo de vapor de agua desde el medio c l medio frío que puede llegar a penetrar en el aislamiento. Todos los materiales aislant ermeables en mayor o menor grado, con lo que sus características como aislantes se r sen al aumentar el contenido de agua. De aquí la necesidad de proteger los materiales aislantes con un revestimiento impermeable que mantenga inalterable en el tiempo las propiedades de aislamiento de las coquillas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº SE202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

En las zonas donde las tuberías de agua fría discurran por el interior la barrera antivapor tendrá unas características tales que proporcione una protección a la coquilla contra el deterioro superficial.

El aislamiento de las tuberías cumplirá una conductividad térmica de 0,04 W/mK y de espesor adecuado según la IT 1.2.4.2.1.2 del Reglamento de Instalaciones térmicas en los Edificios. La unión longitudinal, así como la unión entre tramos se sellará con cinta elastomérica autoadhesiva de 50 mm de anchura. Los accesorios como válvulas y elementos de regulación, así como los equipos de bombeo serán aislados con el mismo material.

Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

La selección de los equipos de propulsión de fluidos portadores se ha realizado de forma que su rendimiento sea máximo en las condiciones de funcionamiento.

Eficiencia energética de los motores eléctricos

En nuestra instalación térmica nos encontramos con un tipo de motor que incluye variador de frecuencia.

La selección de los motores debe basarse en criterios de eficiencia energética.

Según la IT 1.2.4.2.6 los rendimientos mínimos de los motores eléctricos serán los establecidos en el Reglamento (CE) n.º 640/2009 de la Comisión, de 22 de julio de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para los motores eléctricos.

Redes de tuberías

No se realiza una modificación sustancial de la red existente, sólo para adecuar los elementos de impulsión sin que impidan el paso a las instalaciones.

Control de las instalaciones

La intervención prevista dotará a las nuevas instalaciones de un nuevo control para su correcto funcionamiento. Además de su integración en el Enterprise Server que EPGASA dispone para la gestión de los sistemas de control de los diferentes edificios de su propiedad.

Descripción del control de la instalación

Para ello se instalará un nuevo cuadro de control situado en planta cubierta junto al cuadro eléctrico, con un controlador, en el que se controlaran las temperaturas de entrada y salida de cada circuito. Este cuadro además recogerá la integración mediante protocolo BACNet/IP de las 4 bombas de la Bomba de calor y las 2 del circuito de CPD para el correcto funcionamiento de las mismas.

Mediante comunicación Bacnet y a través de IP se com este cuadro de control con el BMS actualmente instalado en el edificio, habilitándose so restringido para esta única instalación, y se creará acceso desde cliente en el propi para gestionar y controlar el correcto funcionamiento de los componentes de la instalación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Colegiados/as:
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Exigencia de seguridad

Seguridad en la generación de calor y frío

No procede dado que la generación no es objeto del presente proyecto.

Redes de tuberías y conductos

La potencia de generación es superior a 3 KW, por lo que en este caso será precisa la unión mediante conexiones flexibles entre la tubería y el equipo.

Alimentación

La alimentación del circuito se realiza mediante un punto de consumo de consumo próximo.

El dispositivo, denominado desconector, será capaz de evitar el reflujo de agua de forma segura en caso de caída de presión de la red pública, creando una discontinuidad entre el circuito y la misma red pública.

El diámetro de la conexión de alimentación será 32 mm (Frío DN32 mm) según tabla 3.4.2.2.

Vaciado y purga

Está prevista la instalación varios puntos de vaciado de la instalación, con diámetros de 2", conectado a la red de saneamiento existente del edificio.

En cuanto a la purga, los ramales dispuestos se situarán puntos altos en los circuitos, por lo que estarán provistos de dispositivos de purga de aire tanto automático como manual, con botella de expansión previa de al menos 40 cm de altura y de diámetro nominal igual o superior a los 15 cm.

Dilataciones

No se prevé la instalación de elementos que compensen las posibles dilataciones de los fluidos ya que las temperaturas de trabajo no son muy exigentes y las longitudes de recorrido de tuberías, tanto verticales como horizontales, son de magnitud reducidas en nuestra instalación.

Golpe de ariete:

En diámetros comprendidos entre DN32 y DN150 se podrán utilizar válvulas de retención de disco o de disco partido, con muelle de retorno.

Filtración

Se prevé la instalación de unidades de filtración en el circuito, que tendrán como máximo una luz de 1 mm en el trazado hidráulico y 0,25 mm en las líneas de válvulas automáticas y contadores.

El elemento filtrante se dejará permanentemente en su

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Tratamiento del agua

A fin de prevenir los fenómenos de corrosión e incrustación calcárea en las instalaciones son válidos los criterios indicados en las normas EN 12502, parte 3, y UNE 112076, así como los indicados por los fabricantes de los equipos.

Protección contra incendios

La instalación cumple con las exigencias del documento básico DB-SI así como las normas que el mismo cite como obligatorias.

Seguridad de Utilización

En el presente proyecto no se prevén superficies con posibilidad de estar en condiciones de temperatura superiores a 60 ºC.

El material aislante estará en tuberías, conductos y equipos no interferirá con las partes móviles de sus componentes.

En los planos de distribución se sitúan los equipos para que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación, los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalan en lugares visibles y accesibles. Todos los registros de inspección tienen que ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas y se indicará en la documentación final la situación definitiva de los mismos.

Señalización

Las conducciones de las instalaciones estarán señalizadas según la norma UNE 100100 y existirá un plano con el esquema de principio en la sala de máquinas, así como un manual de uso y mantenimiento que se entregará al finalizar la obra.

Medición

Las instalaciones poseen los termómetros, manómetros y sondas necesarias para conocer la medida y funcionamiento de la misma, se especificarán con las escalas adecuadas para que la lectura sea sin esfuerzo. Los manómetros tendrán un dispositivo de amortiguamiento de las variaciones de presión y las medidas de temperatura en agua se realizarán con sensores inmersos a través de una vaina que estará rellena con una sustancia conductora de calor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Sección HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación.

Ámbito de aplicación: No se va a actuar sobre la instalación de iluminación.

Sección HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.

Ámbito de aplicación: No se va a actuar sobre la instalación de generación térmica.

Sección HE 5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables.

Ámbito de aplicación: La actuación no se engloba dentro de las definidas en el ámbito de aplicación.

Sección HE 6: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.

Ámbito de aplicación: La actuación no se engloba dentro de las definidas en el ámbito de aplicación.

Sevilla, febrero de 2026.

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.
Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: Francisco Serrano Montero.
Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Cumplimiento otros reglamentos.

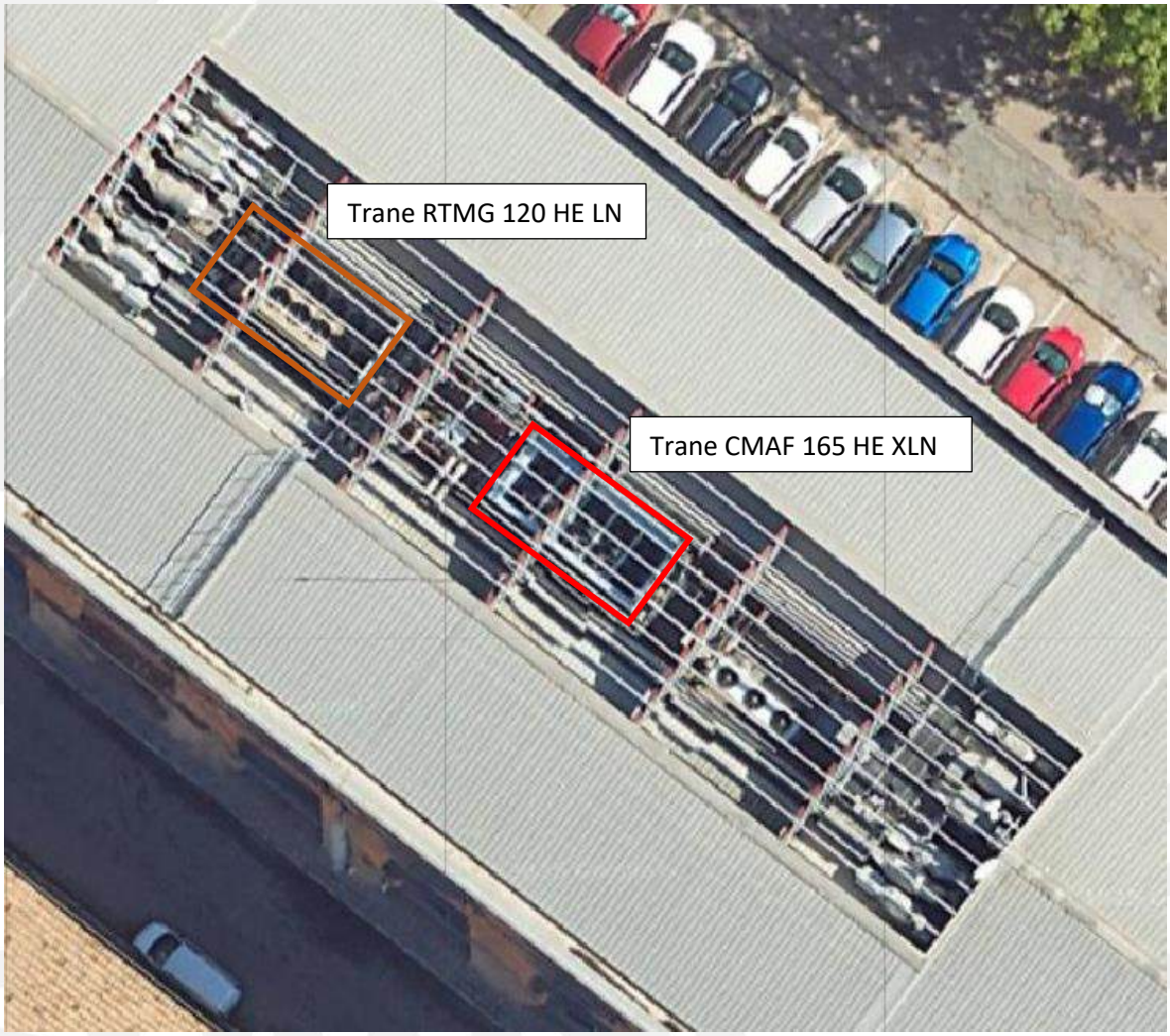
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Cumplimiento del Decreto 6/2012, Reglamento de protección contra contaminación acústica.

Descripción

Los equipos de producción de frio están instalados en la cubierta, dentro de un cajón realizado con material de placas fonoabsorbentes, dejando una distancia de unos 2 metros entre el equipo y los paneles. Por lo que se considera, que el colindante más desfavorable es el propio edificio.



En la instalación se van a considerar los dos equipos de producción el Trane CMAF 165 HE XLN y el RTMG 120 HE LN.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Fuentes sonoras previstas (focos de contaminación acústica)

De las características de los equipos se obtienen los siguientes datos:

Para la CMAF 165 HE XLN

Datos acústicos							
Nivel de potencia sonora exterior				93 dBA			(4)
Nivel de presión sonora exterior				61 dBA			(3)
Espectro de sonido exterior (LwA)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
	95 dB	90 dB	91 dB	90 dB	83 dB	79 dB	72 dB

Note: Acoustic data for unit at full load in cooling mode, excluding hydraulic module

Para la RTMG 120 HE LN

Acoustic Data								
A WT Lp Level	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
79 dBA	83 dB	76 dB	77 dB	77 dB	76 dB	71 dB	62 dB	57 dB

Note: 1m sound pressure level.

Con estos datos se tiene:

Frecuencia (Hz)	RTMG 120 HE SN		CMAF 165 HE XLN	
	Lwa	Lpa @ 1m	Lwa	Lpa @ 1m
	dB	dB(A)	dB	dB(A)
63	83	48.82	0	-34.18
125	76	51.92	94	69.92
250	77	60.42	88	71.42
500	77	65.82	90	78.82
1000	76	68.02	86	78.02
2000	71	64.22	80	73.22
4000	62	55.02	76	69.02
8000	57	47.92	72	62.92
TOTAL	***85,95***	***71,61***	***96,71***	***82,88***

La presión sonora se ha calculado en campo abierto, con propagación semiesférica.

Puede verse que el equipo instalado produce más ruido que el que se quiere instalar.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Límites de ruido admisibles.

En este apartado se especifican los límites de ruido admisibles que establece el DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, comprobándose en función del nivel acústico máximo considerado en cada una de las fuentes sonoras previstas, que estos límites no serán sobrepasados.

Para la realización de dicho estudio se determina el nivel de presión sonora de las fuentes ruidosas a una determinada distancia a partir de una serie de medidas de los niveles de potencia sonora, suministrada por el fabricante del mismo.

Se presentan los puntos de aplicación de la suma de las potencias de los equipos en cada uno de los núcleos, acotándolas respecto al colindante más desfavorable. Por lo que se garantiza el cumplimiento del artículo 29 del citado Reglamento.

Extracto del Decreto donde se indican los valores máximos de inmisión de ruido aplicables, en el caso que ocupa este proyecto, Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario.

Tabla I

Objetivo de calidad acústica para ruidos aplicables a áreas urbanizadas existentes, en decibelios acústicos con ponderación A (dBA)

	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c	70	70	65
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Las máquinas se sitúan en un entorno con predominio de suelo de uso terciario, aunque se encuentre dentro de un recinto de uso industrial.

Se va a tener en cuenta un valor límite de inmisión de ruido sobre el límite de la parcela de 70 dBA, puesto que los equipos también van a funcionar en horario nocturno.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Cálculos del nivel de ruido total debido a la instalación.

Se va a contemplar:

a. Un generador de ruido compuesto por las dos bombas de calor funcionando conjuntamente. Este núcleo tiene como colindante, el límite de la parcela por la calle Seda a una distancia de 10 m.

Teniendo en cuenta los dos equipos funcionando, la presión sonora a una distancia de 10 metros, será:

Frecuencia (Hz)	RTMG 120	CMAF 165	TOTAL
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
63	28.82	0.00	28.82
125	31.92	49.92	49.99
250	40.42	51.42	51.75
500	45.82	58.82	59.03
1000	48.02	58.02	58.43
2000	44.22	53.22	53.73
4000	35.02	49.02	49.19
8000	27.92	42.92	43.05
TOTAL	***51,59***	***62,88***	***63,19***

Se conoce la presión sonora que los equipos emiten a una distancia de 10 metros y es de 63,19 dBA. Como puede verse estos valores están por debajo de los 70 dB(A), marcados como valor límite, por lo que cumplen con la normativa

Vibraciones. Maquinaria instalada

Los equipos instalados tienen las siguientes características:

	Tipo	N rpm	Peso kg
Bomba de calor Multifunción	RTMG 120 HE LN	850	6010

En la actividad, estos elementos pudieran provocar molestias, debido a las vibraciones que originan en su funcionamiento. Para resolver dicho problema, disponen distintas soluciones mediante amortiguadores de caucho.

Para analizar y calcular los amortiguadores necesarios en cada caso, partimos de los siguientes conceptos:

f_1 = frecuencia natural del sistema en Hz

f_2 = frecuencia perturbadora, en Hz

X_S = deflexión estática en mm.

Para obtener un valor de amortiguamiento aceptable, se debe cumplir que,

$$f_1 < f_2/3$$

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Así, también se debe cumplir que la deflexión estática X_S, mínima del conjunto masa - amortiguador sea,

$$f_1 = \frac{15{,}76}{\sqrt{X_S}}$$

Cuadro de análisis de vibraciones

	N	Frecuencia perturbadora	Frecuencia natural	Deflexión estática	Peso	Tipo Amortiguador
	rpm	f2 (Hz)	f1 (Hz)	Xs (mm)	(Kg)	
RTMG 120	850	14.17	4,72	11.13	1361	R4-D4

Se utilizan Silentblocks, con las características del de la figura.

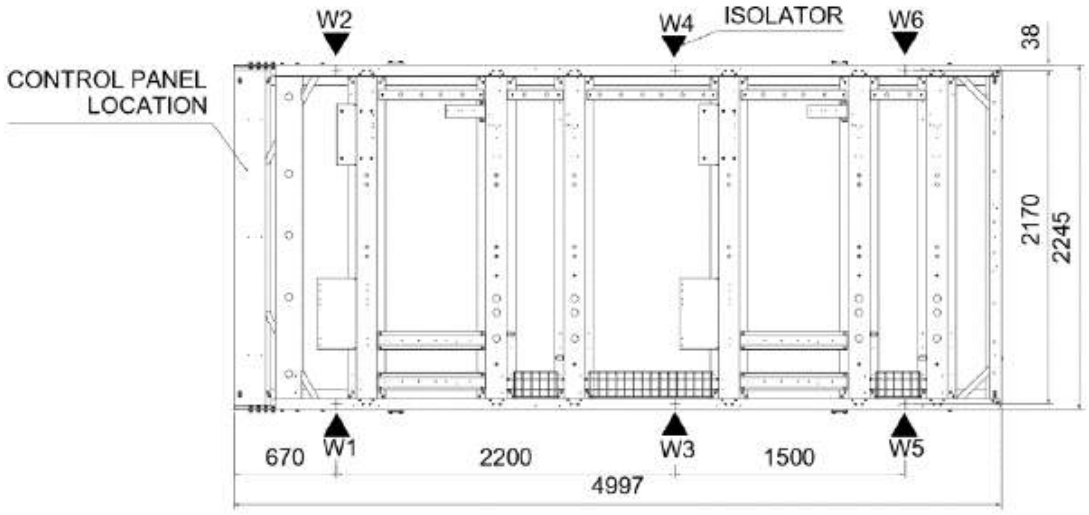
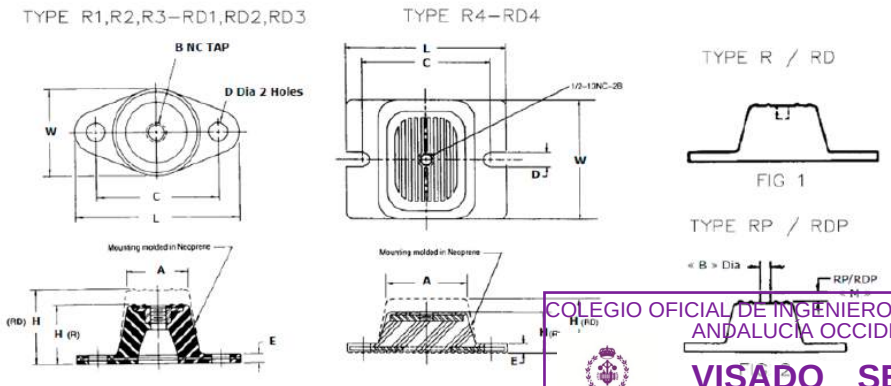


Figure 6. Neoprene Isolator



Part Number	Fig	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	H (mm)	L (mm)	(.....)	W (mm)	Type	Color
X10140305620												Brick-red
X10140305630	2	76.2	12.7	127.0	14.2	9.7	69.9	158.8	40.6±6.35	117.6	RDP4-WR	Stone-grey
X10140305640												Dark-grey

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Con esta disposición se tiene un grado de aislamiento del 90% y transmisibilidad del 10%, calculada de las ecuaciones:

$$T(\%) = \frac{100}{Z^2 - 1} \; con \; Z = {}^{f_2}/_{f_1}$$

Condiciones acústicas.

Medidas preventivas generales relativas al aislamiento en instalaciones de climatización y ventilación.

a. Las conexiones de los equipos de ventilación forzada y climatización, así como de otras máquinas, a conductos rígidos y tuberías hidráulicas, se realizarán siempre mediante juntas y dispositivos elásticos.

b. No se recomienda la instalación de conductos de climatización y ventilación entre el aislamiento específico del techo acústico y el forjado superior o entre los elementos de una doble pared, así como la utilización de estas cámaras acústicas como plenum de impulsión o retorno de aire acondicionado.

c. Los huecos para admisión o expulsión de aire por fachada pertenecientes a instalaciones de climatización o refrigeración y ventilación, deberán dotarse de silenciadores o rejillas acústicas adecuados cuando los niveles sonoros debidos a dichas instalaciones, superen los límites marcados por ley.

Conclusiones

Como se ha dicho en varias ocasiones durante la justificación del Reglamento, en la cubierta donde se van a ubicar los equipos, ya existen otros equipos de actuaciones anteriores, como bombas y equipos de climatización, con sus características sonoras.

En el alcance de este estudio no se ha contemplado el conocimiento detallado del horario de funcionamiento de los mismos, por lo que los equipos que se van a instalar añaden sus emisiones sonoras a las ya existentes.

Se recomienda una vez realizada la instalación, una comprobación acústica durante las horas más delicadas del día, en horario nocturno, y con esos datos se establezca la idoneidad de la instalación de paneles acústicos en los equipos, no sólo los que se contemplan en esta actuación, sino también los existentes.

Sevilla, febrero de 2026.

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.
Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: Francisco Serrano Montero.
Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Anejo Documentos Administrativos.

Hoja resumen de Contrato.

Según el Pliego de Prescripciones Técnicas, redactado para la contratación del servicio de Ingeniería para la redacción de proyecto, dirección de ejecución de obra y coordinación de Seguridad y Salud, para un conjunto de actuaciones en las instalaciones de la Nave V, situada en calle Seda, Polígono Hytasa de Sevilla.

Se indica que los trabajos necesarios para la ejecución del contrato deben adecuarse a las prescripciones técnicas siguientes:

a) **Será preceptiva la visita** a las instalaciones para conocer el estado y las características de los espacios y el edificio donde se ejecutará la actuación.

b) La oferta será llave en mano.

c) Cualquier documentación necesaria para la obtención de la Licencia y/o Declaración Responsable (DR) con intervención de técnico será elaborada y tramitada por la Ingeniería, así como cualquier otra documentación necesaria para la ejecución de las obras. Los costes de las licencias serán con cargos a la propiedad.

d) La legalización de las instalaciones, tramitación y obtención de la misma, es parte del encargo y por tanto obligación de la empresa adjudicataria.

e) El plazo estimado de ejecución de las obras se establece en **9 MESES**. En caso de que los plazos de obra se aumenten por cualquier motivo, no será causa para el aumento de costes de esta licitación.

f) El plazo máximo de presentación del Proyecto desde la firma del contrato para ser revisado y validado por EPGASA será de **12 SEMANAS,** para la sustitución enfriadora del edificio Nave V en C/ Seda, Polígono Hytasa:

Una vez validado por EPGASA, tendrá 5 días naturales para su visado y entrega.

g) Deberá contar el ofertante con al menos:

i) Ingeniero Industrial (licenciatura o master), especializ nstalaciones de climatización con experiencia mínima de 7 años en el desarrollo de os y direcciones de obras de similares características que actuará como redactor y firmante del Proyecto.

ii) Ingeniero Industrial (licenciatura o master), especialista en eficiencia energética.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

iii) Arquitecto (licenciatura o master) para el análisis y cálculo de refuerzos en estructura, actuaciones sobre paramentos interiores o exteriores, o cualquier otra actuación que requiera el Proyecto y sus condicionantes urbanísticos con experiencia de 7 años en Proyectos y obras de edificación.

h) El Proyecto deberá contar con al menos: Memoria (justificativa y de cálculo), Mediciones, Presupuesto (incluyendo presupuesto por partida, precios descompuestos y de materiales y mano de obra), Planos, Pliegos de Condiciones, planificación valorada por meses y Estudio Básico de Seguridad y Salud o Estudio de Seguridad en su caso.

El proyecto seguirá la estructura determinada por el Código Técnico de la Edificación y deberá cumplimentar todos los apartados del mismo.

i) **Los Proyectos serán modelados en formato BIM**, con nivel LOD-300, entregándose toda la documentación de los mismos a la finalización de los Proyectos. El alcance del modelado BIM, será al menos el siguiente:

i. Se modelará en BIM todos los nuevos elementos, equipos, instalaciones, sus conexiones con los elementos existentes y las estancias en las cuales se ubican estos nuevos elementos.

ii. El nivel de las estancias a modelar será LOD-200.

iii. Toda la documentación que se genere será entregada completa, ordenada e identificada al término del proyecto y previa a la recepción de la obra. Los formatos de los documentos deberán ser del tipo openbim (IFC).

iv. Todas las bases de datos serán generadas íntegramente por el adjudicatario.

v. El adjudicatario deberá realizar una presentación formal al personal técnico de EPGASA, donde presentará toda la documentación y explicará la realización y la información que ha generado.

j) Para los proyectos de climatización:

i. Diseño y cálculos según la última versión del RITE de 23 de marzo de 2021 y con entrada en vigor el 1 de julio. Justificación completa del RITE, incluyendo cálculo de cargas, producciones, bombeos, caudales, diámetros, etc. de la instalación a modificar e implementar.

ii. Cálculo de cargas sin percentiles, para calefacción y refrigeración. Indicar % de margen.

iii. Sistema de control centralizado del conjunto, con unidad de control central en sala e integración en el sistema actual de todo el edificio o virtualización sobre sistema existente de la propiedad. Incluido el desarrollo completo de toda la red, puntos de control, esquema unifilar real a instalar sobre el edificio o instalación concreta existente.

k) La documentación será entregada en papel y en formato digital. Se entregarán al menos 3 ejemplares en papel una vez visado el Proyecto. Los planos, cálculos, presupuestos y mediciones serán entregados, además, en formato digital editable, (dos copias en pendrives USB) para su posible comprobación. Se indicarán los softwares que se han utilizado para su elaboración, marca, modelo y versión.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº : I202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

l) Será de especial atención por parte de la Ingeniería, que será la responsable, la recopilación de la información as-built de la obra realmente ejecutada, incluyendo todos los aspectos contemplados en el RITE, en especial, en los apartados de la IT3 e IT4 del mismo.

m) La puesta en marcha y ajuste de la instalación la realizará la contrata que ejecute las obras, pero será responsabilidad de la Ingeniería que las mismas se lleven a cabo en perfectas condiciones y quede la instalación en perfecto estado de uso, sin provisionalidades ni defectos de ningún tipo.

n) La legalización de las nuevas instalaciones será tramitada por la Ingeniería en un plazo no superior a 10 días desde la puesta en marcha y será responsabilidad de ésta. Toda la documentación de legalización y puesta en marcha, una vez confirmada y sellada por la administración, será entregada a la propiedad antes de la liquidación del contrato.

o) Se adjuntará al Proyecto la programación de obra y las mediciones en formato BC3, para su licitación.

p) Las obras se planificarán para ser realizadas en horarios que no interfieran con el funcionamiento de los edificios, siempre acordado previamente con la propiedad.

q) Se considera parte del proyecto, y, por tanto, incluido en los honorarios, el estudio de implantación y las medidas necesarias para que el normal desarrollo de la actividad en el interior de los edificios no se vea mermado, teniendo el adjudicatario la obligación de determinar los medios, las medidas y aportar un estudio detallado del procedimiento a implantar.

r) Se deberá planificar y especificar en la memoria el proceso, paso a paso, de la ejecución del proyecto, para que la empresa instaladora/constructora, sea conocedora de ello antes de licitar las obras, incluyendo las medidas provisionales necesarias para mantener la actividad y el funcionamiento de las instalaciones del inmueble que permitan una actividad normal en su interior.

s) Los planos del proyecto tendrán la suficiente definición para que se pueda medir sobre ellos y comprobar las mediciones del proyecto, en su totalidad. Se incluirán todos los esquemas de funcionamiento, unifilares y de estructura reales del proyecto y no teóricos de las instalaciones de todo tipo, sistema o subsistema. Se incluirán todos los planos de estado actual, reales y totalmente actualizados de los sistemas, estancias, servicios, recorridos, etc; que sean necesarios para la perfecta definición de la situación actual y modificaciones que sufra por el proyecto a ejecutar.

Se incluirán planos de recorrido de cargas y medidas auxiliares necesarias para le ejecución del proyecto. Todos los elementos que intervengan en la medición deberán estar representados en los planos en su situación definitiva, incluyendo cableados, conexiones e interconexiones. Se incluirán todos los planos de detalle que sean necesarios para la perfecta definición del proyecto. Toda esta documentación es parte del encargo y corre a cuenta y responsabilidad del adjudicatario.

t) Las mediciones deberán contemplar los precios descompuestos con inclusión de los medios necesarios para la completa ejecución de las partidas. Se justificarán y calcularán los costes indirectos.

u) Se tendrán en consideración los informes de auditoría ene[illegible]que aporte la propiedad a la adjudicataria una vez firmado el contrato, con el objeto de cumpl[illegible]l espíritu de éstos y planificar las actuaciones dentro del marco del ahorro energético.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº SE202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

v) Será necesario el análisis de la situación actual de las posibles ayudas y/o subvenciones a las que se pueda acoger el proyecto, de tal forma que, antes del comienzo del mismo, se aportará por parte de la adjudicataria un informe indicando la situación, las posibles ayudas y/o subvenciones y las necesidades o impedimentos que indiquen la participación, o no, en ellas, por parte de la propiedad.

w) Los informes y preparación de la documentación relacionada con estas ayudas y/o subvenciones, tanto en la solicitud como en su justificación ante las administraciones y la subsanaciones que puedan producirse en estos procedimientos, deberán ser realizados por parte del adjudicatario y forma parte del encargo, estando incluidos los costes en la licitación, hasta el cierre completo de las mismas, incluidos informes, memorias y toda aquella documentación que solicite la administración o el organismo de gestión de las mismas, hasta el cierre completo de éstas.

Además de lo anteriormente expuesto, se contemplan los siguientes puntos:

Asesoramiento a la mesa de contratación.

Se atenderá a la mesa de contratación asesorando a la misma y realizando cuantos informes solicite ésta, estando incluido dentro del alcance de la adjudicación y de los costes de la licitación.

Gestión, tramitación y justificación de ayudas y/o subvenciones.

Se realizarán tantos informes, así como preparación de documentación, justificación, subsanaciones, etc, como sean necesarios para la tramitación de la solicitud y justificación de ayudas y/o subvenciones, de cualquier ámbito y alcance, hasta el cierre de las mismas por parte del organismo gestor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Validación del Programa funcional

Se especifican en los puntos del Resumen de Contrato la realización de los mismos:

a) **Visita**: Se realizó la visita preceptiva con la propiedad y demás ofertantes el 06 de noviembre de 2.024. Se han realizado visitas posteriores para la toma de datos y la constatación de espacios para la instalación.

b) **Llave en mano:** Desde la ingeniería se seguirá el proceso de instalación de los equipos, velando por que se cumpla con toda la Normativa.

c) Cualquier ***documentación*** necesaria para la obtención de la Licencia y/o Declaración Responsable (DR) con intervención de técnico será elaborada y tramitada por la Ingeniería, así como cualquier otra documentación necesaria para la ejecución de las obras.

d) La **legalización** de las instalaciones, tramitación y obtención de la misma, es parte del encargo y por tanto obligación de la empresa adjudicataria.

e) **Plazo:** se establece en 9 meses. No se prevé aumento de plazo.

f) **Plazo de presentación del Proyecto**: es de 12 semanas. Una vez validado por EPGASA, tendrá 5 días naturales para su visado y entrega.

g) Se cuenta con el siguiente **Grupo de Trabajo**:

i) Francisco Javier Roldán Toledo, Ingeniero Industrial colegiado COIIAOC nº 4529, especializado en instalaciones de climatización con experiencia mínima de 7 años en el desarrollo de Proyectos y direcciones de obras de similares características que actuará como redactor y firmante del Proyecto.

ii) Francisco Serrano Montero, Ingeniero Industrial colegiado COIIAOC nº 4820, especialista en eficiencia energética.

iii) Raquel Hernández Alonso, Arquitecta colegiada COAS nº 5489, para el análisis y cálculo de refuerzos en estructura, actuaciones sobre paramentos interiores o exteriores, o cualquier otra actuación que requiera el Proyecto y sus condicionantes urbanísticos con experiencia de 7 años en Proyectos y obras de edificación.

h) El **Proyecto** cuenta con al menos: Memoria, Mediciones, Presupuesto, Planos, Pliegos de Condiciones, planificación valorada por meses y Estudio Básico de Seguridad y Salud o Estudio de Seguridad en su caso.

i) El modelo del edificio está realizado en formato IFC, siguiendo la metodología BIM, con nivel LOD-300, entregándose toda la documentación de los mismos a la finalización de los Proyectos.

El alcance del modelado, será al menos el siguiente:

i. Se modelará con herramientas exportables para su uso con metodología BIM todos los nuevos elementos, equipos, instalaciones, sus conexiones con los elementos existentes y las estancias en las cuales se ubican estos nuevos elementos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: E202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

ii. El nivel de las estancias alcanza un nivel de detalle, LOD-200.

iii. Toda la documentación se entrega completa, ordenada e identificada al término del proyecto y previa a la recepción de la obra. Los formatos de los documentos deberán ser del tipo openbim (IFC).

iv. Todas las bases de datos son generadas íntegramente por el adjudicatario.

v. Se realizará una presentación formal al personal técnico de EPGASA, donde presentará toda la documentación y explicará la realización y la información que ha generado.

j) Para los proyectos de **climatización**:

i. Para la realización del Proyecto se ha seguido la última versión del RITE de 23 de marzo de 2021 y con entrada en vigor el 1 de julio. Justificación completa del RITE, incluyendo cálculo de cargas, producciones, bombeos, caudales, diámetros, etc. de la instalación a modificar e implementar.

ii. Se ha realizado el cálculo de cargas sin percentiles, para calefacción y refrigeración.

iii. Se ha proyectado un sistema de control centralizado del conjunto, con unidad de control central en sala e integración en el sistema actual de todo el edificio o virtualización sobre sistema existente de la propiedad. Incluido el desarrollo completo de toda la red, puntos de control, esquema unifilar real a instalar sobre el edificio o instalación concreta existente.

k) La **documentación** se entrega en papel y en formato digital.

l) Se recopilará la **información as-built** de la obra realmente ejecutada, incluyendo todos los aspectos contemplados en el RITE, en especial, en los apartados de la IT3 e IT4 del mismo.

m) La **puesta en marcha** y ajuste de la instalación se llevará a cabo en perfectas condiciones y quedando la instalación en perfecto estado de uso, sin provisionalidades ni defectos de ningún tipo.

n) Se legalizarán de las nuevas instalaciones en un plazo no superior a 10 días desde la puesta en marcha. Toda la documentación de **legalización** y puesta en marcha, una vez confirmada y sellada por la administración, se entregará a la propiedad antes de la liquidación del contrato.

o) Se adjunta al Proyecto la **programación de obra** y las mediciones en formato BC3, para su licitación.

p) Las obras se han planificado para ser realizadas en horarios que no interfieran con el funcionamiento de los edificios, siempre acordado previamente con la propiedad.

q) Se realiza el **estudio de implantación** y las medidas necesarias para que el normal desarrollo de la actividad en el interior de los edificios no se vea mermado.

r) **Plan de ejecución:** Se planifica y especifica en la memoria el proceso paso a paso de la ejecución del proyecto. Se incluyen las medidas provisionales necesar[illegible] mantener la actividad y el funcionamiento de las instalaciones del inmueble que permitan [illegible]vidad normal en su entorno.

s) Los **planos** del proyecto tienen la suficiente definición para que se mida sobre ellos y se comprueben las mediciones del proyecto. Se han incluido todos los esquemas de funcionamiento, unifilares y de estructura reales del proyecto y no teóricos de las instalaciones de todo tipo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Se incluyen todos los planos de estado actual, reales y totalmente actualizados de los sistemas, servicios, recorridos, etc; que son necesarios para la perfecta definición de la situación actual y modificaciones que sufra por el proyecto a ejecutar.

Todos los elementos que intervienen en la medición están representados en los planos en su situación definitiva, incluyendo cableados, conexiones e interconexiones.

t) Las **mediciones** contemplan los precios descompuestos con inclusión de los medios necesarios para la completa ejecución de las partidas. Se justificarán y calcularán los costes indirectos.

u) Se han tenido en consideración los informes de **auditoría energética** que aportados por la propiedad y se han planificado las actuaciones dentro del marco del ahorro energético.

v) Una vez realizado el proyecto se realizará un análisis de la situación actual de las posibles **ayudas y/o subvenciones** a las que se pueda acoger el proyecto.

w) Una vez analizados se realizarán los informes y preparación de la documentación relacionada con estas ayudas y/o subvenciones, tanto en la solicitud como en su justificación ante las administraciones y las subsanaciones que puedan producirse en estos procedimientos.

Sevilla, febrero de 2026.

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.
Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: Francisco Serrano Montero.
Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Clasificación del contrato y código CPV.

Las obras objeto del presente proyecto se clasifican según el artículo 232, Proyectos de obras de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público como a) Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación.

A los efectos de identificar las prestaciones que son objeto del presente proyecto, y según el *Vocabulario común de contratos públicos* aprobado por el Reglamento (CE) nº 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de noviembre de 2002, por el que se aprueba el Vocabulario común de contratos públicos (CPV), a la presente actuación le corresponde:

Código/s CPV:

> 45330000: Aparatos y conducciones de calefacción, ventilación, refrigeración o aire acondicionado.

Código NACE Rev2. (Nomenclatura Estadística de Actividades Económicas en la Comunidad Europea):

- Sección F. Construcción
- División 43 Actividades de construcción especializada.
- Grupo 43.2 Instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones en obras de construcción.
- Clase 43.22 Fontanería, instalaciones de sistemas de calefacción y aire acondicionado.

Clasificación del contratista y categoría del contrato.

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, dispone el umbral de exigencia de clasificación en 500.000 euros para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras, estableciendo igualmente que para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a dicha cifra el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato, y remitiendo a desarrollo reglamentario el establecimiento de los requisitos y medios que, en defecto de lo indicado en los pliegos, operarán en función de la naturaleza, objeto y valor estimado del contrato, medios y requisitos que tendrán carácter supletorio respecto de los que en su caso figuren en los pliegos. En el antiguo Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/01 de 12 de octubre, se establece en su Artículo 25 los grupos y subgrupos de aplicación en la clasificación de contratista de obras.

Presupuesto base de la licitación: ..... 537.757,57 € (IVA Incl.)
Plazo de ejecución: ..... 9 MESES.

Anualidad media Im= (Presupuesto base de licitación/Plazo de la 12 = 717.010,09 €.

El contratista adjudicatario de las obras deberá estar clasificado en el Grupo J, Subgrupo 2 y Categoría 3 (ya que en los grupos I, J y K, las categorías 5 y 6 no son de aplicación, quedando la categoría máxima en 3 para contratos cuya cuantía estén entre 360.000 € y 840.000 €.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Revisión de precios

La Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público en su capítulo II (artículos 103, 104 y 105) establece los criterios de aplicación de la Revisión de precios en los contratos de las entidades del sector público y es, por tanto, la normativa de referencia a aplicar en este caso.

Atendiendo a dicha ley, la revisión periódica y predeterminada de precios solo se podrá llevar a cabo en los contratos de obra, y tendrá lugar cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización (artículo 103.5). En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

El presente proyecto tiene un plazo de ejecución estimado de ***9 meses***, inferior a los dos años, por lo que no es aplicable la revisión de precios.

Declaración de obra completa

Los técnicos autores certifican que el Proyecto constituye una **OBRA COMPLETA**, incluyendo todos los planos y documentos necesarios para la ejecución de las obras, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra. (Según el art.13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y los art. 125 y 127 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Anejo Documentos Técnicos.

Información Catastral.

Se refleja la Consulta descriptiva y gráfica de los datos catastrales del Inmueble con ***Referencia Catastral 8001101TG3480S0001IE.***

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL SEDA 5 NAVE 5.
41006 SEVILLA [SEVILLA]

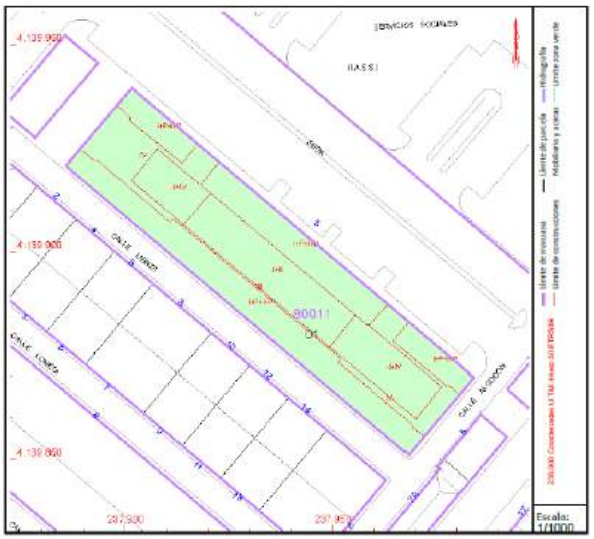
Clase: URBANO
Uso principal: Edif. Singular
Superficie construida: 8.396 m2
Año construcción: 2002

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
ALMACEN	1/-1/01	887
PUBLICO	1/00/01	2.662
PUBLICO	1/01/01	1.331
PUBLICO	1/02/01	2.662
PUBLICO	1/03/01	854

PARCELA

Superficie gráfica: 2.662 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 11 de Abril de 2025

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Información Urbanística.

Situación, emplazamiento, linderos, superficie y topografía.

El actual edificio está situado en el interior de las antiguas instalaciones de Hytasa entre la actual Consejería de Asuntos Sociales y la Nave VI, manteniendo su eje principal, paralelo a la Avenida Héroes de Toledo.

Es de planta rectangular, desarrollándose en cuatro alturas con una ocupación en planta de 2.575,71 m^2.

Presenta sus cuatro fachadas a la vía pública y su estructura vertical perimetral es de fábrica de ladrillo de cara vista.

Calificación del suelo. Planeamiento vigente. Ordenanzas.

Según el informe redactado por la Gerencia Municipal de Urbanismo la edificabilidad admisible según el Plan Especial HYTASA II, PERI-AM-2 aprobado el 30 de octubre de 1992, es:

Edificabilidad máxima teórica sobre rasante:	7.324,00 m2

Servicios urbanos.

Electricidad: Existe un centro de transformación ubicado en la Consejería de Asuntos Sociales desde donde se atiende al consumo derivado del edificio objeto de la reforma

Saneamiento: Se acomete a la red general de saneamiento existente.

Abastecimiento de agua: Se acomete a la red general de abastecimiento de agua existente.

Servidumbres aparentes

No se aprecian servidumbres aparentes

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Certificación Energética Inicial.

Se adjunta documento:

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	HYTASA V		
Dirección	C/ Seda- Nave 5		
Municipio	Sevilla	Código Postal	41006
Provincia	Sevilla	Comunidad Autónoma	Andalucía
Zona climática	B4	Año construcción	2002
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	8001101TG3480S0001IE		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Francisco Serrano Montero	NIF(NIE)	28745146E
Razón social	Isoluciona SCA	NIF	F91794081
Domicilio	Avenida Emilio Lemos, nº 2. Planta 2. Puerta 201.		
Municipio	Sevilla	Código Postal	41020
Provincia	Sevilla	Comunidad Autónoma	Andalucía
e-mail:	isoluciona@isoluciona.es	Teléfono	954 460 940
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
	112.6 C		19.2 B

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 15/03/2022

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

Fecha 15/03/2022
Ref. Catastral 8001101TG3480S0001IE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Página 1 de 9
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	7595.0

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Muro de fachada NE Exterior	Fachada	864.3	0.53	Conocidas
Muro de fachada SO Exterior	Fachada	872.8	0.53	Conocidas
Muro de fachada NO Exterior	Fachada	184.6	0.53	Conocidas
Muro de fachada SE Exterior	Fachada	184.6	0.53	Conocidas
Muro de fachada NE Patio	Fachada	166.95	0.47	Conocidas
Muro de fachada SO Patio	Fachada	166.95	0.47	Conocidas
Muro de fachada NO Patio	Fachada	31.5	0.47	Conocidas
Muro de fachada SE Patio	Fachada	31.5	0.32	Conocidas
Suelo Planta Baja	Suelo	1681.8	1.00	Por defecto
Forjado Instalaciones	Cubierta	530.0	0.84	Estimadas
Forjado planta 3 Bajo Chapa	Partición Interior	2128.6	1.05	Estimadas
Forjado PB Sobre Sotano	Partición Interior	900.0	0.72	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ventanas NE	Hueco	599.25	3.33		Estimado	Estimado
Puertas NE	Hueco	48.45	2.08		Estimado	Estimado
Ventanas SO	Hueco	639.2	3.33		Estimado	Estimado
Ventanas NO	Hueco	159.8	3.33	0.72	Estimado	Estimado
Ventanas SE	Hueco	159.8	3.33	0.53	Estimado	Estimado

Fecha 15/03/2022
Ref. Catastral 8001101TG3480S0001IE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº. F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
PE1 Trane CMAF 165 HE	Bomba de Calor		231.5	Electricidad	Estimado
PE2 Climavenetta WRAQ 1804	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA1 Mitsubishi PUHZ-RP100HAZ	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA3 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA4 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA8 Carrier 38YY-036G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA5 Carrier 38TC-036G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA2 Mitsubishi PUHZ-RP1 6VAH	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA9 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA10 Carrier 38YY-036G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA12 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA11 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
PE4 Ciatesa Magister DDA 200	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA6 Carrier 38YY-036G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
PE3 Climavenetta HRAT/B 0252	Maquina frigorífica		163.2	Electricidad	Estimado
UA14 Carrier 38GL2M48G	Maquina frigorífica		163.2	Electricidad	Estimado
UA13 Carrier 38GL2M48G	Maquina frigorífica		163.2	Electricidad	Estimado
PE1 Trane CMAF 165 HE	Bomba de Calor		224.4	Electricidad	Estimado
PE2 Climavenetta WRAQ 1804	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA1 Mitsubishi PUHZ-RP100HAZ	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA3 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA4 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA8 Carrier 38YY-036G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado

Fecha 15/03/2022
Ref. Catastral 8001101TG3480S0001IE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
UA5 Carrier 38TC-036G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA2 Mitsubishi PUHZ-RP1 6VAH	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA9 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA10 Carrier 38YY-036G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA12 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA11 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
PE4 Ciatesa Magister DDA 200	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA6 Carrier 38YY-036G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	60.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Caldera Estándar		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
P1 8 FanCoils FC08 Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	185.60
P1 8 FanCoils FC08 Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	344.40
P2 16 FanCoils FC06 Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	282.40
P2 16 FanCoils FC06 Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	524.10
P3 8 FanCoils FC08 Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	185.60
P3 8 FanCoils FC08 Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	344.40
P4 8 FanCoils FC08 Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	185.60
P4 8 FanCoils FC08 Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	344.40
P5 16 FanCoils FC06 Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	282.40
P5 16 FanCoils FC06 Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	524.10
P6 8 FanCoils FC08 Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	185.60
P6 8 FanCoils FC08 Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	344.40
BqA FanCoils FC Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	397.40

Fecha 15/03/2022
Ref. Catastral 8001101TG3480S0001IE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Página 4 de 9
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
BqA FanCoils FC Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	737.50
BqB FanCoils FC Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	332.80
BqB FanCoils FC Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	617.70
GB01 BP WRAQ2004 Frio VF	Bomba de varias velocidades	Refrigeración	3119.00
GB02 BP WRAQ2004 Calor VF	Bomba de varias velocidades	Calefacción	1288.50
GB11 BP WRAQ1804 Frio	Bomba de caudal constante	Refrigeración	5940.00
GB12 BP WRAQ1804 Calor	Bomba de caudal constante	Calefacción	2376.00
GB03 BS ZonaA Fancoils Frio	Bomba de caudal constante	Refrigeración	8100.00
GB07 BS ZonaA Fancoils Calor	Bomba de caudal constante	Calefacción	3240.00
GB04 BS ZonaA Climatizadores Frio	Bomba de caudal constante	Refrigeración	1620.00
GB08 BS ZonaA Climatizadores Calor	Bomba de caudal constante	Calefacción	594.00
GB 06BS ZonaA Salon de Actos Frio	Bomba de caudal constante	Refrigeración	1188.00
GB10 BS ZonaA Salon de Actos Calor	Bomba de caudal constante	Calefacción	1188.00
GB13 BS ZonaB Fancoils Frio	Bomba de caudal constante	Refrigeración	8100.00
GB14 BS ZonaB Fancoils Calor	Bomba de caudal constante	Calefacción	3240.00
GB05 BS ZonaB Climatizadores Frio	Bomba de caudal constante	Refrigeración	1620.00
GB09 BS ZonaB Climatizadores Calor	Bomba de caudal constante	Calefacción	594.00
TOTALES			48025.9

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Salon de Actos	6.83	1.37	500.00	Conocido
Sala de Ordenadores	6.83	1.95	350.00	Conocido
Pasillo 4 PB	6.83	1.37	500.00	Conocido
Pasillo 5 P2	6.83	1.37	500.00	Conocido
Pasillo 6 P1	6.83	1.37	500.00	Conocido
Pasillo 1 PB	6.83	1.37	500.00	Conocido
Pasillo 2 P2	6.83	1.37	500.00	Conocido
Pasillo 3 P1	6.83	1.37	500.00	Conocido
Despacho P2	6.83	1.37	[illegible]	Conocido
Office P2	6.83	1.37	[illegible]	Conocido
Hall B P2	6.83	1.37	[illegible]	Conocido
Hall A P2	6.83	1.37	300.00	Conocido

Fecha 15/03/2022
Ref. Catastral 8001101TG3480S0001IE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDAN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Página 5 de 9
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Hall B P1	6.83	1.37	500.00	Conocido
Hall A P1	6.83	1.37	500.00	Conocido
Hall B P3	6.83	1.37	500.00	Conocido
Hall A P3	6.83	1.37	500.00	Conocido
Hall B PB	6.83	1.37	500.00	Conocido
Hall A PB	6.83	1.37	500.00	Conocido
Zona Registro	6.83	1.37	500.00	Conocido
Bloque A	6.83	1.37	500.00	Conocido
Bloque B	6.83	1.37	500.00	Conocido
TOTALES	6.83			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	7595.0	Intensidad Alta - 8h

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B4	Uso	Intensidad Alta - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 11.9 A 11.9-19.3 B 19.3-29.6 C 29.6-38.8 D 38.8-47.4 E 47.4-59.3 F ≥ 59.3 G	19.2 B	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	B	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	G
		2.67		0.05	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	C	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	A
		8.67		5.66	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	18.80	142811.69
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.35	2637.37

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 65.7 A 65.7-106.7 B 106.7-164.2 C 164.2-213.4 D 213.4-262.7 E 262.7-328.4 F ≥ 328.4 G	112.6 C	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	C	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	G
		15.37		0.29	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	C	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	A
		51.19		33.44	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 4.6 A 4.6-7.4 B 7.4-11.4 C 11.4-14.9 D 14.9-18.3 E 18.3-22.9 F ≥ 22.9 G	14.3 D	< 20.6 A 20.6-33.5 B 33.5-51.5 C 51.5-66.9 D 66.9-82.4 E 82.4-103.0 F ≥ 103.0 G	49.4 C
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Deman*	*gefacción [kWh/m² año]*

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no de los valores parciales.

Fecha 15/03/2022
Ref. Catastral 8001101TG3480S0001IE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Página 8
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	17/11/2021

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

Fecha 15/03/2022
Ref. Catastral 8001101TG3480S0001IE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Certificación Energética Final de Proyecto.

Se adjunta documento:

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	HYTASA V		
Dirección	C/ Seda- Nave 5		
Municipio	Sevilla	Código Postal	41006
Provincia	Sevilla	Comunidad Autónoma	Andalucía
Zona climática	B4	Año construcción	2002
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	8001101TG3480S0001IE		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Francisco Serrano Montero	NIF(NIE)	28745146E
Razón social	Isoluciona SCA	NIF	F91794081
Domicilio	Avenida Emilio Lemos, nº 2. Planta 2. Puerta 201.		
Municipio	Sevilla	Código Postal	41020
Provincia	Sevilla	Comunidad Autónoma	Andalucía
e-mail:	isoluciona@isoluciona.es	Teléfono	954 460 940
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
100.1 B	17.0 B

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 22/04/2025

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

Fecha 22/04/2025
Ref. Catastral 8001101TG3480S0001IE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	7595.0

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Muro de fachada NE Exterior	Fachada	864.3	0.53	Conocidas
Muro de fachada SO Exterior	Fachada	872.8	0.53	Conocidas
Muro de fachada NO Exterior	Fachada	184.6	0.53	Conocidas
Muro de fachada SE Exterior	Fachada	184.6	0.53	Conocidas
Muro de fachada NE Patio	Fachada	166.95	0.47	Conocidas
Muro de fachada SO Patio	Fachada	166.95	0.47	Conocidas
Muro de fachada NO Patio	Fachada	31.5	0.47	Conocidas
Muro de fachada SE Patio	Fachada	31.5	0.32	Conocidas
Suelo Planta Baja	Suelo	1681.8	1.00	Por defecto
Forjado Instalaciones	Cubierta	530.0	0.84	Estimadas
Forjado planta 3 Bajo Chapa	Partición Interior	2128.6	1.05	Estimadas
Forjado PB Sobre Sotano	Partición Interior	900.0	0.72	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ventanas NE	Hueco	599.25	3.33	0.72	Estimado	Estimado
Puertas NE	Hueco	48.45	2.08	0.72	Estimado	Estimado
Ventanas SO	Hueco	639.2	3.33	0.72	Estimado	Estimado
Ventanas NO	Hueco	159.8	3.33	0.72	Estimado	Estimado
Ventanas SE	Hueco	159.8	3.33	0.53	Estimado	Estimado

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
PE1 Trane CMAF 165 HE	Bomba de Calor		231.5	Electricidad	Estimado
PE2 TRane RTMG 120 HE	Bomba de Calor		230.8	Electricidad	Estimado
UA1 Mitsubishi PUHZ-RP100HAZ	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA3 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA4 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA8 Carrier 38YY-036G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA5 Carrier 38TC-036G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA2 Mitsubishi PUHZ-RP1 6VAH	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA9 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA10 Carrier 38YY-036G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA12 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA11 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
PE4 Ciatesa Magister DDA 200	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
UA6 Carrier 38YY-036G	Bomba de Calor		156.7	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
PE3 Climavenetta HRAT/B 0252	Maquina frigorífica		163.2	Electricidad	Estimado
UA14 Carrier 38GL2M48G	Maquina frigorífica		163.2	Electricidad	Estimado
UA13 Carrier 38GL2M48G	Maquina frigorífica		163.2	Electricidad	Estimado
PE1 Trane CMAF 165 HE	Bomba de Calor		224.4	Electricidad	Estimado
PE2 TRane RTMG 120 HE	Bomba de Calor		264.3	Electricidad	Estimado
UA1 Mitsubishi PUHZ-RP100HAZ	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA3 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA4 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor			Electricidad	Estimado
UA8 Carrier 38YY-036G	Bomba de Calor			Electricidad	Estimado

Fecha 22/04/2025
Ref. Catastral 8001101TG3480S0001IE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
UA5 Carrier 38TC-036G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA2 Mitsubishi PUHZ-RP1 6VAH	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA9 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA10 Carrier 38YY-036G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA12 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA11 Carrier 38YY-028G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
PE4 Ciatesa Magister DDA 200	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
UA6 Carrier 38YY-036G	Bomba de Calor		163.2	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	60.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Caldera Estándar		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
P1 8 FanCoils FC08 Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	185.60
P1 8 FanCoils FC08 Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	344.40
P2 16 FanCoils FC06 Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	282.40
P2 16 FanCoils FC06 Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	524.10
P3 8 FanCoils FC08 Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	185.60
P3 8 FanCoils FC08 Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	344.40
P4 8 FanCoils FC08 Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	185.60
P4 8 FanCoils FC08 Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	344.40
P5 16 FanCoils FC06 Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	282.40
P5 16 FanCoils FC06 Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	524.10
P6 8 FanCoils FC08 Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacc	185.60
P6 8 FanCoils FC08 Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigera	344.40
BqA FanCoils FC Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	397.40

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
BqA FanCoils FC Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	737.50
BqB FanCoils FC Calef	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	332.80
BqB FanCoils FC Refri	Ventilador de varias velocidades	Refrigeración	617.70
GB01 BP CMAF 165 Frio VF	Bomba de varias velocidades	Refrigeración	3119.00
GB02 BP CMAF 165 Calor VF	Bomba de varias velocidades	Calefacción	1288.50
GB11 BP RTMG 120 Frio	Bomba de varias velocidades	Refrigeración	3119.00
GB12 BP RTMG 120 Calor	Bomba de varias velocidades	Calefacción	1288.50
GB03 BS ZonaA Fancoils Frio	Bomba de caudal constante	Refrigeración	8100.00
GB07 BS ZonaA Fancoils Calor	Bomba de caudal constante	Calefacción	3240.00
GB04 BS ZonaA Climatizadores Frio	Bomba de caudal constante	Refrigeración	1620.00
GB08 BS ZonaA Climatizadores Calor	Bomba de caudal constante	Calefacción	594.00
GB 06BS ZonaA Salon de Actos Frio	Bomba de caudal constante	Refrigeración	1188.00
GB10 BS ZonaA Salon de Actos Calor	Bomba de caudal constante	Calefacción	1188.00
GB13 BS ZonaB Fancoils Frio	Bomba de caudal constante	Refrigeración	8100.00
GB14 BS ZonaB Fancoils Calor	Bomba de caudal constante	Calefacción	3240.00
GB05 BS ZonaB Climatizadores Frio	Bomba de caudal constante	Refrigeración	1620.00
GB09 BS ZonaB Climatizadores Calor	Bomba de caudal constante	Calefacción	594.00
TOTALES			44117.4

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Salon de Actos	6.83	1.37	500.00	Conocido
Sala de Ordenadores	6.83	1.95	350.00	Conocido
Pasillo 4 PB	6.83	1.37	500.00	Conocido
Pasillo 5 P2	6.83	1.37	500.00	Conocido
Pasillo 6 P1	6.83	1.37	500.00	Conocido
Pasillo 1 PB	6.83	1.37	500.00	Conocido
Pasillo 2 P2	6.83	1.37	500.00	Conocido
Pasillo 3 P1	6.83	1.37	500.00	Conocido
Despacho P2	6.83	1.37	500.00	Conocido
Office P2	6.83	1.37	500.00	Conocido
Hall B P2	6.83	1.37	500.00	Conocido
Hall A P2	6.83	1.37	500.00	Conocido

Fecha 22/04/2025
Ref. Catastral 8001101TG3480S0001IE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Página 5 de 9
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Hall B P1	6.83	1.37	500.00	Conocido
Hall A P1	6.83	1.37	500.00	Conocido
Hall B P3	6.83	1.37	500.00	Conocido
Hall A P3	6.83	1.37	500.00	Conocido
Hall B PB	6.83	1.37	500.00	Conocido
Hall A PB	6.83	1.37	500.00	Conocido
Zona Registro	6.83	1.37	500.00	Conocido
Bloque A	6.83	1.37	500.00	Conocido
Bloque B	6.83	1.37	500.00	Conocido
TOTALES	6.83			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	7595.0	Intensidad Alta - 8h

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Página 6 de 9
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B4	Uso	Intensidad Alta - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 11.9 A 11.9-19.3 B 19.3-29.6 C 29.6-38.5 D 38.5-47.4 E 47.4-59.3 F ≥ 59.3 G	17.0 B	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	B	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	G
		2.28		0.05	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	C	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	A
		7.11		5.66	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	16.67	126636.13
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.35	2637.37

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 65.7 A 65.7-106.7 B 106.7-164.2 C 164.2-213.4 D 213.4-262.7 E 262.7-328.4 F ≥ 328.4 G	100.1 B	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	C	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	G
		13.04		0.29	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	C	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	A
		41.95		33.44	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 4.6 A 4.6-7.4 B 7.4-11.4 C 11.4-14.9 D 14.9-18.3 E 18.3-22.9 F ≥ 22.9 G	14.3 D	< 20.6 A 20.6-33.5 B 33.5-51.5 C 51.5-66.9 D 66.9-82.4 E 82.4-103.0 F ≥ 103.0 G	49.4 C
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Deman*	*ge[kWh/m² año]*

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Fecha 22/04/2025
Ref. Catastral 8001101TG3480S0001IE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Página 7 de 9
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Página 8 de 9
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	06/11/2024

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Página 9 de 9
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Plan de control de calidad.

Introducción.

Según figura en el CTE, aprobado mediante RD 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte de su contenido documental, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anexo II.

Además, el Decreto13/1988, de 27 de enero, por el que se regula el CONTROL DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCION Y OBRA PUBLICA en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, establece en su artículo 2.2 que el facultativo Director de la Obra fijará el programa definitivo de Control de Calidad, atendiendo al programa proyectado, características de la obra, contenido de la documentación contractual y demás disposiciones que le sean de aplicación.

En este documento se acompaña un PLAN DE CONTROL DE CALIDAD, en el que figuran las unidades de productos, equipos y sistemas que han de controlarse tanto en la fase de suministro como en la de ejecución. La cifra que figura en dicho Plan es estimativa y se verá afectada, tanto por el suministro de materiales, en los casos que se aporte la documentación que permite el CTE, como en la ampliación de algunas pruebas que convenga ampliar en base a la calidad de los acabados. En todo caso podrá ampliarse hasta el 1% del P.E.M.

De acuerdo con la LCSP, la empresa constructora pedirá tres ofertas a otros tantos laboratorios acreditados que se adaptarán a las exigencias de la obra y la D.F., informará al Promotor para la adjudicación definitiva.

Objeto del plan de control.

El art. 6.1.2. del mencionado CTE, exige que el proyecto defina las obras proyectadas con el detalle adecuado a las características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

A. Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
B. Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el Proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
C. Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.
D. Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO ELECTRÓNICO SE202600127
Trabajo nº : T202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CONDICICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

En el art. 7.1 y siguientes del CTE se establece que, durante la ejecución de las obras, el Director de la Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
b) Control de ejecución de la obra.
c) Control de la obra terminada.

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el Proyecto. Este control comprende:

Control de la documentación de los suministros.

Esta documentación que le deberá ser entregada al Director de la Ejecución de la Obra, contendrá:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- Certificado de garantía del fabricante firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción.

Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la Ejecución de la Obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control mediante ensayos.

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la legislación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Control de ejecución de la obra.

Durante la ejecución, el Director de la Ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad, verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el Proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa.

En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplan en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

Se verificará la homologación de los procesos de soldadura utilizados y de los soldadores en las escaleras de evacuación.

Control de la obra terminada.

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones parciales o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE OBRA.

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

A. El Director de la Ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anexos y modificaciones.
B. El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento y las garantías correspondiente cuando proceda.
C. La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autoriza el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento ntrol será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en la Administración cont para asegurar su tutela y su compromiso de emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Al Certificado Final de Obra se le añadirá un Anexo en el que se hará constar la relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

CONCLUSIÓN.

Los controles que se deban realizar mediante ensayos o pruebas analíticas para la comprobación de las características técnicas de los materiales y las unidades de obra, así como la emisión de informes técnicos necesarios, deberán ser realizados por los laboratorios de empresas o entidades inscritas en el Registro de Entidades Acreditadas para la Prestación de Asistencia Técnica a la Construcción y Obra Pública de la Junta de Andalucía.

PLAN DE CONTROL.

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

En general, se comprobará que el fabricante o suministrador de los productos a emplear en obra posee el sello o marca de calidad. (Marcado CE y ficha características técnicas del producto). O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Control de ejecución de la obra.

El sentido fundamental de los controles de este apartado es el de suministrar información al Promotor, a la Dirección Facultativa y a la Empresa Constructora sobre la correcta ejecución de las obras, mediante un conjunto de ensayos sistemáticos y de detalle y la de coordinar y verificar la puesta en obra del control de materiales.

Como primera y fundamental actuación se establecerá la vigilancia precisa para que todo material suministrado a obra se corresponda con las muestras sometidas a ensayo. En caso de duda, se procederá a una nueva toma de muestras para su comprobación en laboratorio.

Plan de control de calidad.

1. **INSTALACIONES ELÉCTRICAS E ILUMINACIÓN.**

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Control de Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
  - Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (D , etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.
  - Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: E202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Listado de materiales sometidos a control de recepción.

1SFA611100R10	pulsador MP1-10R
1SFA611210R10	selector M3SS1-10R
1SFA611605R11	-bloque de contactos MCBH-20
1SFA619403R52	-Piloto Luminoso Compacto Verde LED 220V DC
AM-TIPO5	CUADROS CONTROL TIPO 5 (<11 módulos)
ED30225	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25A 30mA CLASE A SUPERINMUNIZADOS
ED30425	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40A 30mA CLASE A SUPERINMUNIZADO
IE03600	CABLE COBRE 1x120 mm2 RZ1-K(AS)
IE03767	CABLE COBRE 1X240 MM2 RZ1-K(AS)
IE110321	CABLE MULTICONDUCTOR RZ1-K (As) 4 G 2.5 mm2
IE144651	INTERRUPTOR AUT. CAJA MOLDEADA (IV) DE 400A. T.C. 35KA
IE144652	INTERRUPTOR AUT. CAJA MOLDEADA (IV) DE 630 A. T.C. 35 kA
IE14905_2	BANDEJA DE REJILLA 200 X 50 mm
IEC50001N	OBTURADOR 24 MOCD
IEC50002N	CERRADURA LLAVE TIPO 405
IEC50003N	CAJA METAL L666 H1250
IEC50004N	RAÍL ALUM. 2 POSICIONES L600
IEC50005N	PLACA PERFORADA H200 L600
IEC50006N	TAPA MODULAR TORN 150H L600
IEC50007N	TAPA MODULAR TORN 200H L600
IEC50008N	TAPA MODULAR TORN 300H L600
IEC50009N	TAPA PLENA 100H L600
IEC50010N	TAPA LISA TORN 200H L600
IEC50011N	PUERTA PLANA MET. 1.200X600
IEC50012N	BARRA DE COBRE 12X4
IM10216	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II 16A CURVA C 10kA
IM10316	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO III 16A CURVA C 10kA
KA01500	PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO (T-III)
MT35AMC551MM	INTERRUPTOR DE CORTE EN CARGA 500A IV
MT35ASA042IH4	CONTACTOR TRIPOLAR INTENSIDAD NOMINAL 16A 220 V
MT35ASE500A	RELE DIFERENCIAL ELECTRÓNICO 0.03-30A 0-4.5 s
MT35ASE520A	TRANSFORMADOR TOROIDAL CERRADO
SXWASPSBX1000	Automation Server SpaceLogic Controller AS-P Secure Boot (HW)
SXWDI16XX1000	Módulo de E/S SXW 16 DI
SXWDOA12X1000	Módulo de E/S SXW 12 DO
SXWPS24VX1000	Fuente Alimentación SXW 24VAC/VDC
SXWSWASES0000	ES Hosting AS Pack para 1 SmartX S[illegible]icional
SXWSWESSUSPKW	Building Operation - Sustainability P[illegible]
SXWSWX000MBRT	Activación de Modbus - SpaceLogic AS-P Server
SXWSWXBU0000S	ASP Bundle - Standard (25 Connected Products)
SXWTBASW11000	Base eléctrica para Automation Server Premium

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: E202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

SXWTBIOW11000	Base eléctrica para módulos SXW
SXWTBPSW11000	Base eléctrica para Fuente de Alimentación SXW
SXWUI16XX1000	Módulo de E/S SXW 16 UI

- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Inspección general de las conexiones de estructuras metálicas y armados con la red de puesta a tierra.
  - Control de trazado y montajes de líneas repartidoras, comprobando:
  - sección del cable y montaje de bandejas y soportes; trazado de rozas y cajas en instalación empotrada; sujeción de cables y señalización de circuitos.
  - Comprobación cada tres plantas de la altura de la tapa de registro y de la existencia de la placa cortafuegos.
  - Situación de puntos y mecanismos.
  - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia); montaje y situación de mecanismos (verificación de fijación y nivelación) en una planta.
  - Comprobación de todos los cuadros generales:
    - Aspecto exterior e interior.
    - Dimensiones.
    - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
    - Fijación de elementos y conexionado.
    - Identificación y señalización o etiquetado del 100% de los circuitos y sus protecciones; conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
    - Pruebas de funcionamiento:
      - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
      - Disparo de automáticos.
      - Encendido de alumbrado.
      - Circuito de fuerza.
      - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.
- **Control de la obra acabada.**
  - Una prueba de funcionamiento del diferencial por cada circuito instalado (según NTE-IEB o UNE 20460-6-61).
  - Prueba de disparo de automáticos por cada circuito independiente (según NTE-IEB).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Encendido de alumbrado y funcionamiento de interruptores en una cada planta. (según NTE-IEB).
- Prueba de circuitos en una base de enchufe de cada circuito en una planta.
- Resistencia de puesta a tierra en los puntos de puesta a tierra (uno en cada arqueta) y medida para el conjunto de la instalación, según UNE 20460-6-61
- Medida de la continuidad de los conductores de protección, de resistencia de aislamiento de la instalación y de las corrientes de fuga según UNE 20460-6-61.

No se prescribe, en principio la ejecución **ensayos no obligatorios por normativa,** no obstante, si durante la ejecución de la obra la dirección facultativa lo estimase necesario se realizará el que se indique **por laboratorio acreditado con** cargo a 1% del PEM,

Las instalaciones eléctricas en baja tensión deberán ser verificadas, previamente a su puesta en servicio y según corresponda en función de sus características, siguiendo la metodología de la norma UNE 20.460-6-61.
IMPORTANTE: Para la recepción de la INSTALACIÓN ELÉCTRICA se exigirá la supervisión y emisión de certificado por OCA (Organismo de Control Autorizado).

2. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de climatización aportada.
- : **Control de Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.

    Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuvieran sujetos a Marcado CE.
  - Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
  - Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
  - Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
  - Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
  - Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
  - Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la forma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
  - Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127 Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: E202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Control de recepción mediante ensayos: Comprobación visual de las características aparentes los elementos recibidos en obra.
- Documentación de los suministros:
  - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
  - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
  - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  - Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
  - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
  - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
  - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
  - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
  - Ensayos:
    - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Listado de materiales sometidos a control de recepción.

FILYDN125	FILTRO EN Y DN125 PN16 CON BRIDAS
FILYDN150	FILTRO EN Y DN150 PN16 CON BRIDAS
FILYDN80	FILTRO EN Y DN80 PN16 CON BRIDAS
HID0801	VÁLVULA DE BOLA PARA DIÁMETRO 1/2"
IC685001	TUBO ACERO NEGRO SIN SOLD. UNE 19040 88.9x5.49 mm DIÁM. x ESP
ICO20432	BRIDA PLANA PN16 DN150 8 TALADROS
ICO20433	BRIDA PLANA PN16 DN125 8 TALADROS
ICO20435	BRIDA PLANA PN16 DN80 8 TALADROS
IF24600	PURGADOR DIAM 1/2"
IF2VQ08	VALVULA DE PASO DE ESFERA DE LATON DN25 (1")
IF2VQ32	VALVULA DE RETENCION CLAPETA DN125 (5")
IF2VQ321	VALVULA DE RETENCION CLAPETA DN150 (6")
IF2VQ34	VALVULA DE RETENCION CLAPETA PA[illegible] TAJE EMBRIDADO DE DN80 (3")
MANANTIDN125	MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-125
MANANTIVDN80	MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN80 PN16
MAND100	MANÓMETRO DE ESFERA D100 PRECISIÓN 1,5%

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

MANGANTIDN150	MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-150 PN16
MT17COE150	CHAPA DE ALUMINIO DE 0.6 mm DE ESPESOR PARA PROTECCIÓN
PINPOL114	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE CON POLIURETANO
PSESAA041061	VÁLVULA DE MARIPOSA FE/FE/N 6" CON REDUCTOR MANUAL
PSESAA041084	VÁLVULA DE MARIPOSA FE/FE/N 5" CON REDUCTOR MANUAL
PSESAA041087	VÁLVULA DE MARIPOSA FE/FE/N 3" CON REDUCTOR MANUAL
PSESAA10002	MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-40
RTMG120HESN	BOMBA DE CALOR C/R 4T 419,7KW EN FRÍO Y 417,8KW EN CALOR
RW01900	JUNTA DE SELLADO
TABACSOL5	TUBERÍA ACERO ESTIRADO SIN SOLD. DIN 2448 ST 33.2 DIÁM 5"
TG45114	TUBERIA ACERO GALVANIZADO, 1" DIAMETRO
TPE32380AFA	BOMBA ROTOR SECO UNA ETAPA 32-380/4 3 kW
TPE80-170AFA	BOMBA ROTOR SECO UNA ETAPA 80-170/4 4 kW
TUBACSOL6	TUBERÍA ACERO ESTIRADO SIN SOLD. DIN 2448 ST 33.2 DIÁM 6"
VF208W-150NS_	Válvula de mariposa 6'. Disco de Acero Inox.
VF208W-80NS_M	Válvula de mariposa 3'. Disco de Acero Inox con actuador T/N
5123172000_v1	Sonda de temperatura de inmersión en tubería 100mm con vaina

- **Control de ejecución en obra:**

  - Verificación características de los equipos (equipos expansión directa, enfriadoras, bombas etc.)
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Replanteo y ubicación de máquinas.
  - Replanteo y trazado de tuberías y conductos.

    Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
  - Verificar características y montaje de los elementos de control.
  - Pruebas de presión hidráulica.
  - Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
  - Prueba de redes de desagüe de equipos proyectados.
  - Conexión a cuadros eléctricos.
  - Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
  - Pruebas de funcionamiento eléctrico.
  - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
  - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
  - Prueba de medición de aire.
  - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- **Control de la obra acabada.**

Se prescribe la ejecución de los siguientes **ensayos a ejecutar de carácter obligatorio, a realizar por laboratorio acreditado contemplado dentro de los precios unitarios del proyecto.**

Ud	Descripción
1	Pruebas de funcionamiento de la instalación de climatización y emisión de informe certificado, que incluye: **Se realizarán las pruebas de obligado cumplimiento según indicaciones de la IT 2.2 del RITE. En particular se contemplarán las siguientes actuaciones.** - **Pruebas de equipos.** - **Pruebas de estanqueidad de redes de tuberías de agua.** - **Pruebas de libre dilatación.** - **Pruebas finales.** **Medida la unidad ejecutada.**

Se prescribe la ejecución de los siguientes **ensayos no obligatorios por normativa que deberán ser realizados por laboratorio acreditado con** cargo a 1% del PEM.

Ud	Descripción
1	Pruebas de funcionamiento de la instalación de climatización y emisión de informe certificado, que incluye: **Se realizará una prueba de servicio de la instalación de climatización, de acuerdo a RITE, REBT y Codigo Técnico, comprobamdo los siguientes aspectos.** - **El nivel sonoro.** - **La accesibilidad de todas las partes registrables.** - **El grado de confort alcanzado en los tiempos predeterminados.** - **El funcionamiento general de la instalación; para ello se realizará el siguiente protocolo de pruebas:** • **EQUIPOS FRIGORÍFICOS: comprobación de caudales de aire, humectación, tipo de filtros y cantidad, potencia firgorífica.** • **VENTILADORES: Motor, consumos eléctricos, regulación de relés térmicos, funcionamiento de poleas.** • **COMPRESORES: potencia absorbida, intensidad a plena carga, intensidad en arranque, consumos, regulación de relés térmicos.** • **PRESOSTATOS: presión de conexión/desconexión.** • **PRESIONES DE TRABAJO: de las líneas de aspiración, descarga, líquido y subenfriamiento.** • **TEMPERATURAS DE TRABAJO: temperaturas ambiente exterior, retorno, impulsión y salto térmico.** • **CONTROLADORES: regulación de temperaturas, humedad relativa de consigna, temporización de funciones.** • **CÁLCULO DE RENDIMIENTOS: del evaporador y condensador.** • **BANCADAS: altura, silent-bloc, deflexión, insonorización.** • **INTERCONEXIÓN FRIGORÍFICA Y ELÉCTRICA: comprobación de estanqueidad a 7 kg/cm2, comprobación de timbrado de conductores de interconexión, comprobación de orden de fases en acometidas, comprobación de protecciones de unidades de A.A.; comprobación de carga de gas refrigerante; comprobación de timbrado de válvulas de seguridad; puesta en marcha y aplicación de criterios de verificación de unidades y sus circuitos secundarios; comprobación de velocidades de rejillas de descarga y aspiración.** • **VARIOS: comprobación de fugas en red hidráulica; comprobación de cierre de válvulas de servicio, comprobación y verificación de purgadores.** • **DRENAJE Y BANDEJA DE RECOGIDA DE FUGAS: comprobación de cierre de electroválvulas de aportación de humidificadore[illegible]ación de bandeja de recogida de fugas de agua del sistema de humidi** • **SISTEMA DE VENTILACIÓN: comprobación de cau[illegible]; verificación del sistema de alimentación eléctrica; comprobación tarado hu[illegible]55%; comprobación tarado termostato (30%).** • **OTROS: medidas de ruido; medidas de vibraciones.** • **MANTENIMIENTO: recogerá del instalador para su entrega a la propiedad del Plan de Mantenimiento que deberá realizarse durante el período de garantía. Igualmente, el**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

	instalador presentará un Plan de Mantenimiento preventivo de la instalación con un programa detallado con indicación de la periodificación de la ejecución. Se realizará una prueba de servicio de los elementos de la instalación de control y gestión, consistente en puesta en marcha de la instalación, comprobando su correcto funcionamiento incluyendo: - El puesto central. - Sistemas de control microprocesado. - Detectores, sondas, interruptores, servomotores. - Instalación eléctrica. - Etc. Medida la unidad ejecutada.

Relación de ensayos a realizar. Valoración de los ensayos

Relación total de ensayos a ejecutar de carácter obligatorio, a realizar por laboratorio acreditado contemplado dentro de los precios unitarios del proyecto.

Ud	Descripción
1	Pruebas **de funcionamiento de la instalación de climatización y emisión de informe certificado, que incluye:** Se realizarán las pruebas de obligado cumplimiento según indicaciones de la IT 2.2 del RITE. En particular se contemplarán las siguientes actuaciones. - Pruebas de equipos. - Pruebas de estanqueidad de redes de tuberías de agua. - Pruebas de libre dilatación. - Pruebas finales. Medida la unidad ejecutada.

Valoración total de ensayos no obligatorios por normativa que deberán ser realizados por laboratorio acreditado con cargo a 1% del PEM.

Estos son los de Ensayos no obligatorios previstos, no obstante, si la dirección facultativa lo estimase oportuno, durante la ejecución de las obras, de acuerdo con la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras para el Estado (BOE 16-Febrero-1971), *"podrá ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del uno por ciento del presupuesto de la obra.*

La misma dirección fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas par ensayo y análisis; caso de que no exista disposición general al efecto, ni establezca tales datos el pliego de prescripciones técnicas particulares."

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Ud	Descripción	Unitario (€)	Importe (€)
1	Pruebas de funcionamiento de la instalación de climatización y emisión de informe certificado, que incluye: **Se realizará una prueba de servicio de la instalación de climatización, de acuerdo a RITE, REBT y Codigo Técnico, comprobamdo los siguientes aspectos.** - **El nivel sonoro.** - **La accesibilidad de todas las partes registrables.** - **El grado de confort alcanzado en los tiempos predeterminados.** - **El funcionamiento general de la instalación; para ello se realizará el siguiente protocolo de pruebas:** • **EQUIPOS FRIGORÍFICOS: comprobación de caudales de aire, humectación, tipo de filtros y cantidad, potencia firgorífica.** • **VENTILADORES: Motor, consumos eléctricos, regulación de relés térmicos, funcionamiento de poleas.** • **COMPRESORES: potencia absorbida, intensidad a plena carga, intensidad en arranque, consumos, regulación de relés térmicos.** • **PRESOSTATOS: presión de conexión/desconexión.** • **PRESIONES DE TRABAJO: de las líneas de aspiración, descarga, líquido y subenfriamiento.** • **TEMPERATURAS DE TRABAJO: temperaturas ambiente exterior, retorno, impulsión y salto térmico.** • **CONTROLADORES: regulación de temperaturas, humedad relativa de consigna, temporización de funciones.** • **CÁLCULO DE RENDIMIENTOS: del evaporador y condensador.** • **BANCADAS: altura, silent-bloc, deflexión, insonorización.** • **INTERCONEXIÓN FRIGORÍFICA Y ELÉCTRICA: comprobación de estanqueidad a 7 kg/cm2, comprobación de timbrado de conductores de interconexión, comprobación de orden de fases en acometidas, comprobación de protecciones de unidades de A.A.; comprobación de carga de gas refrigerante; comprobación de timbrado de válvulas de seguridad; puesta en marcha y aplicación de criterios de verificación de unidades y sus circuitos secundarios; comprobación de velocidades de rejillas de descarga y aspiración.** • **VARIOS: comprobación de fugas en red hidráulica; comprobación de cierre de válvulas de servicio, comprobación y verificación de purgadores.** • **DRENAJE Y BANDEJA DE RECOGIDA DE FUGAS: comprobación de cierre de electroválvulas de aportación de humidificadores; comprobación de bandeja de recogida de fugas de agua del sistema de humidificación .** • **SISTEMA DE VENTILACIÓN: comprobación de caudal (m3/h); verificación del sistema de alimentación eléctrica; comprobación tarado humidostato (65%); comprobación tarado termostato (30%).** • **OTROS: medidas de ruido; medidas de vibraciones.** • **MANTENIMIENTO: recogerá del instalador para su entrega a la propiedad del Plan de Mantenimiento que deberá realizarse durante el periodo de garantía. Igualmente, el instalador presentará un Plan de Mantenimiento preventivo de la instalación con un programa detallado con indicación de la periodificación de la ejecución.** **Se realizará una prueba de servicio de los elementos de la instalación de control y gestión, consistente en puesta en marcha de la instalación, comprobando su correcto funcionamiento incluyendo:** - **El puesto central.** - **Sistemas de control microprocesado.** - **Detectores, sondas, interruptores, servomotores.** - **Instalación eléctrica.** - **Etc.** **Medida la unidad ejecutada.**	600,00	600,00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

TOTAL **ensayos no obligatorios por normativa con cargo** al 1% del PEM .....600,00 €

13,00 % Gastos generales..... 78,00 €

6,00 % Beneficio industrial ..... 36,00 €

SUMA G.G. y B.I. ..... 714,00 €

21%IVA..... 149,94 €

TOTAL..... 863,94 €

CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.

En el caso de que se presenten anomalías y una vez la Empresa Constructora comunique por escrito que han sido corregidas las mismas, se procederá a una nueva inspección.

Con lo anteriormente expuesto y los documentos que se acompañan, el arquitecto redactor de este documento cree haber justificado suficientemente el PLAN DE CONTROL DE CALIDAD de la obra, dando por tanto cumplimiento del CTE y la normativa vigente.

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, prevalece sobre el Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2.006, de 17 de marzo), por lo que el Capítulo 05, PLAN DE CONTROL DE CALIDAD, no se certifica en base al Decreto 3.845/1.970, de 31 de diciembre, Cláusula 38, en el que se establece que "los ensayos de control en obras para la Administración serán con cargo hasta el 1% del Presupuesto de la obra". Por lo tanto, este capítulo es de importe cero.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
Habilitación Profesional
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Programa de puesta en marcha, uso y mantenimiento.

El presente manual pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento de los equipos de extracción de humos del presente proyecto, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes a la parte de las instalaciones afectadas por las obras realizadas, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento del área renovada.

Este documento forma parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

Observaciones previas.

Antes de la puesta en marcha de la instalación se comprobará los siguientes puntos:

1. Comprobar la estanqueidad de la red.
2. Que los grupos de extracción están operativos. (Estado de correas)
3. Comprobación de la conexión eléctrica.

Arranque.

Una vez que todas las observaciones anteriores han sido afirmativas, se podrá efectuar el arranque de la instalación.

Operación de servicio y mantenimiento.

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.
- No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.
- Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de t[illegible] instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con ind[illegible]de las zonas a las que dan servicio, número y características de los mismos.
- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.

- Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.
- El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.
- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.
- Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.
- En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

Las operaciones de mantenimiento específicas deben ser realizadas por el equipo técnico encargado de estos trabajos, para lo cual deberán tener presente la normativa vigente (R.I.T.E.).

Como índice general, adjuntamos el siguiente programa tipo de mantenimiento preventivo

NOTAS ACLARATORIAS.

a. La presente programación de MP (Mantenimiento Preventivo) establece la secuencia de operaciones a seguir, significándose que la actuación a realizar supone una guía de trabajo: observación, comprobación, inspección, ajuste, pequeña regulación, limpieza de elementos fundamentales, pequeña reposición y verificación de los datos fundamentales conforme a los datos de proyecto o placa de máquina.
b. Las operaciones aquí numeradas en las diferentes hojas MP son a las que hace referencia la hoja “Parte de Asistencia Técnica”, en donde se indicará tras la ejecución de las operaciones el estado final en que queda cada instalación o máquina mediante:
   N: NORMAL
   A: ANORMAL
c. Siempre que se indique A (anormal) se aclarará el tipo de anomalía, detallándose claramente el material preciso para su posterior reparación que se realizará mediante el oportuno mantenimiento correctivo.
d. En las operaciones en que se indica anotar datos, estos se anotarán en el mismo parte de asistencia técnica o bien en hoja aparte.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Instalaciones. Programa General De Mantenimiento Preventivo en sistemas de conducción de agua.

USO

PRECAUCIONES

- La instalación se mantendrá llena de agua, incluso en los periodos de no funcionamiento, para evitar oxidaciones por entrada de aire.
- La bomba aceleradora se pondrá en marcha previamente al encendido de la caldera y se parará después de apagada ésta.

PRESCRIPCIONES

- Deberá vigilarse el nivel de llenado del circuito de calefacción, rellenándolo cuando fuera necesario.
- Si se observara que los rellenados de la instalación se tienen que realizar con alguna frecuencia, deberá avisarse a la empresa o instalador autorizado que subsane la fuga.
- Deberá comprobarse diariamente, mediante inspección visual, la temperatura del circuito secundario de los captadores térmicos.
- El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán las tuberías del tendido de calefacción u otros conductos metálicos bajo ningún concepto como toma de tierra.
- No se manipulará ningún elemento de la instalación tales como llaves o válvulas.
- No se modificarán las condiciones exteriores de seguridad previstas en la instalación original, salvo con un proyecto específico, desarrollado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
    - Inspección visual de las tuberías, el aislamiento y del sistema de llenado del circuito primario para comprobar la ausencia de humedades y fugas.
    - Inspección visual de las tuberías y el aislamiento del circuito secundario de los captadores térmicos para comprobar la ausencia de humedades y fugas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada mes, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Revisión del vaso de expansión.
    - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
    - Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
    - Revisión de bombas.
    - Revisión del sistema de producción de agua caliente sanitaria.
- Cada 3 meses:
    - Vaciado del aire del botellín del purgador manual.
    - Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito acumulador solar.
- Cada 6 meses:
    - Revisión y limpieza de filtros de agua, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada año: para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías.
    - Revisión de baterías de intercambio térmico.
    - Revisión del estado del aislamiento térmico.

Aislamientos para conducciones

USO

PRECAUCIONES

- Cualquier manipulación del aislamiento de tuberías, válvulas, etc., debe hacerse por personal cualificado.
- Se evitará someterlos a esfuerzos para los que no han sido previstos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara durante la realización de cualquier tipo de obra la alteración de las condiciones de aislamiento acústico de las coquillas proyectadas, se repararán inmediatamente.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.
- No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.
    - Cada cinco años, o antes si es necesaria la utilización del gancho de servicio, se comprobará su sujeción, afianzándolo si fuera necesario.

Electricidad

PUESTA A TIERRA

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará que cualquier nueva instalación de pararrayos, antena de TV y FM, enchufes eléctricos, masas metálicas de los aseos y baños, fontanería, gas, calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante, esté conectado a la red de toma de tierra del edificio.

PRESCRIPCIONES

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación de toma de tierra, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación: Líneas principales de tierra, arqueta de conexión y electrodos de toma de tierra, mediante un símbolo y/o número específico.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista, siendo aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.
- Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente.

PROHIBICIONES

- Nunca se deben interrumpir o cortar las conexiones de la red de tierra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.
- Al usuario le corresponde, ante una sequedad excesiva del terreno y cuando lo demande la medida de la resistividad del terreno, el humedecimiento periódico de la red bajo supervisión de personal cualificado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar en los principales elementos o componentes de la instalación de toma de tierra, tales como líneas principales de tierra o arqueta de conexión y electrodos, por parte de personal especializado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenece a una empresa con la preceptiva autorización administrativa.
- Líneas principales de tierra:
    - Cada dos años se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de todas las conexiones, de la línea principal y derivadas de tierra, así como la continuidad de las líneas. Se repararán los defectos encontrados.
    - Cada cinco años se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm. Se repararán los defectos encontrados.
- Arqueta y puntos de conexión:
    - Cada año, en la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, si el edificio tiene instalación de pararrayos, se comprobará su continuidad eléctrica en los puntos de puesta a tierra, como:
        - Instalación de pararrayos.
        - Instalación de antena colectiva de TV y FM.
        - Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos.
        - Instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante.
        - Estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.
    - Se repararán los defectos encontrados.
    - Electrodos:
    - Cada dos años se comprobará que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a los 20 Ohm.
    - En caso de que los valores obtenidos de resistencia a tierra fueran superiores al indicado, se suplementarán electrodos en contacto con el terreno hasta restablecer los valores de resistencia a tierra de proyecto.
    - El punto de puesta a tierra y su arqueta deben estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno, siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande, debería realizarse un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra bajo la supervisión de personal cualificado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES

USO

PRECAUCIONES

- Cuadros de mando y protección.
  - Como precaución, se recomienda desconectar el interruptor general cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, comprobando que no afecta a ningún aparato electrodoméstico (frigorífico, etc.).
- Red de distribución interior.
  - Antes de realizar un taladro en un paramento, para colgar un cuadro, por ejemplo, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.
  - En caso de ser necesario introducir alguna modificación que afecte a las instalaciones eléctricas fijas, es preceptivo solicitar los servicios de un instalador electricista autorizado.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
  - Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red deberá llevar las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.
  - Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico se deben tener siempre las manos bien secas, no se debe estar descalzo ni con los pies húmedos.
  - Desconectar los aparatos eléctricos de la red después de usarlos. No desconectar los aparatos eléctricos tirando del cordón que lleva la clavija. La desconexión debe realizarse siempre tirando de la base que aloja las clavijas de conexión.
  - Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, es preceptivo asegurarse de que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.
  - Ante la necesidad de manipular un aparato eléctrico es preceptivo desconectarlo previamente de la red.
  - Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.

PRESCRIPCIONES

- Cuadros de mando y protección.
  - Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.
  - Cuando salta algún interruptor automático hay que intentar localizar la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato en malas condiciones, lo que hay que hacer es desenchufarlo. Si a pesar de la desconexión, el mecanismo no se deja rearmar [illegible] si el problema está motivado por cualquier otra causa compleja, hay que pasa[illegible] un profesional cualificado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Red de distribución interior.
    - El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa: cuadro general de distribución, circuitos interiores, puntos de luz, etc., mediante un símbolo y/o número específico.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
    - Las clavijas que posean toma de tierra deben conectarse obligatoriamente a una toma de corriente también con toma de tierra para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y, por ende, se proteja la integridad del usuario.
    - Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.

PROHIBICIONES

- Cuadros de mando y protección.
    - No tocar el cuadro ni accionar cualquiera de sus mecanismos con las manos mojadas o húmedas.
    - Fusibles e interruptores diferenciales:
    - Bajo ningún motivo debe suprimirse o puentearse este mecanismo de seguridad personal.
    - Interruptores magnetotérmicos:
    - Bajo ningún motivo debe suprimirse este mecanismo de seguridad material ni tampoco se debe aumentar unilateralmente su intensidad.
- Red de distribución interior de la vivienda:
    - No se debe permitir la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante la típica manguera sujeta en la pared o tirada sobre el suelo.
    - No manipular nunca los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
    - No tocar nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.
- Clavijas y receptores eléctricos:
    - No se debe enchufar una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho es siempre origen de averías que pueden llegar a ser muy graves.
    - No se debe forzar la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.
    - No se deben conectar clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.
    - No se deben tocar ni coger las clavijas y sus receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
    - El usuario no tiene por qué manipular los hilos de los cables, por lo que nunca debería conectar ningún aparato que no posea la clavija [illegible]ondiente.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Mecanismos interiores:
    - No se debe encender y apagar ni, en su caso, pulsar repetida e innecesariamente, ya que con independencia de los perjuicios del receptor que se alimente, se está fatigando prematuramente el mecanismo.
    - Tampoco se deben conectar aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.
    - Por supuesto, el usuario no debe retirar ni manipular nunca los mecanismos de la instalación.
    - Tomas de corriente (enchufes):
    - No hay que manipular nunca los alvéolos de las tomas con ningún objeto. Nunca se deben tocar con líquidos o humedades.
    - No se deben conectar receptores que superen la potencia de la propia toma. Tampoco deben conectarse enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cuadros de mando y protección.
    - Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:
        - Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor diferencial del cuadro general de distribución de la vivienda, mediante el siguiente procedimiento:
            - Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.
            - Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
            - Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.
        - Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos. Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:
            - Desenchufar aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.
            - Rearmar (o activar) el magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.
            - Hacer revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, cerciorarse de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Red de distribución interior.
    - El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
    - Durante las fases de realización de la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados de la red.
    - Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:
        - Clavijas y receptores eléctricos:
            - El usuario debe procurar un buen trato a las clavijas, asiéndolas tanto para enchufar como para desenchufar y no tirar nunca del cable para esta última operación. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas.
            - La limpieza debe ser superficial, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.
            - Cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas) debe implicar la inmediata sustitución de la clavija (y del enchufe, si también estuviera afectado).
        - Mecanismos interiores:
            - Inspección ocular de todo el material para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.
            - Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.
        - Tomas de corriente (enchufes):
            - La única acción permitida es la de su limpieza superficial con un trapo seco.
            - Sin embargo, mediante la inspección visual se puede comprobar su buen estado a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuadros de mando y protección.
    - Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.
    - Cada dos años se realizará una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.
    - Cada dos años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Red de distribución interior.
    - Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
    - A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de la instalación interior de la vivienda:
    - Cada cinco años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.
    - Cada diez años, revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
    - Todo trabajo que implique manipulación de los elementos materiales del mecanismo, como sustitución de las teclas, los marcos, las lámparas de los visores, el cuerpo del mecanismo o revisión de sus contactos y conexiones, etc., deberá ser realizado por personal especializado.
    - A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de los mecanismos:
        - Mecanismos eléctricos.
            - Cada dos años se verificará el estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación. Se repararán los defectos encontrados.
            - Cada diez años, revisión general de la instalación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Programa General De Mantenimiento Preventivo.

FRECUENCIA	DESCRIPCION DE LA OPERACION A REALIZAR.
Mensual	Anotar temperaturas de entrada/salida del agua fría
Mensual	Comprobación del tarado de elementos de seguridad
Mensual	Comprobación de aislamiento eléctrico
Mensual	Comprobación del consumo de energía
Mensual	Comprobar actuación térmicos
Mensual	Comprobar el nivel de aceite y refrigerante
Mensual	Comprobar enclavamientos eléctricos
Mensual	Comprobar inexistencias de burbujas en línea de líquido
Mensual	Comprobar la alineación de las poleas
Mensual	Comprobar la fluidez de los desagües y la bandeja de condensación
Mensual	Comprobar la inexistencia de sonidos extraños
Mensual	Comprobar la tensión y estado de las correas de transmisión
Mensual	Comprobar sistema de arranque
Mensual	Comprobar temperatura del compresor
Mensual	Contraste y ajuste de los presostatos y termostatos de mando
Mensual	Engrase del compresor y resto del equipo frigorífico
Mensual	Inexistencia de burbujas en línea de líquido
Mensual	Inspección y tarado de los aparatos de maniobra y seguridad
Mensual	Inspeccionar el estado de conexión eléctrica
Mensual	Medición de presiones y temperaturas de condensación y evaporación (fluido frigorígeno)
Mensual	Medición de pérdidas de presiones en el condensador y evaporador
Mensual	Medición de presiones y temperaturas del fluido exterior en entrada y salida del evaporador y condensador
Mensual	Revisión de bombas, con medición de potencias
Mensual	Sustitución o limpieza de filtros
Mensual	Verificación del control de capacidad de los compresores.
Mensual	Verificación de la carga de refrigerante y las posibles fugas
Mensual	Verificación de todos los sistemas de mando y control de los compresores
Mensual	Verificación y ajuste del estado y conexión de puesta a tierra
Mensual	Verificación con aparato patrón de los aparatos de mando, seguridad y control, corrigiéndolos en caso de necesidad
Mensual	Verificación de ruidos extraños
Mensual	Verificar funcionamiento regulación del componente centrífugo
Mensual	Verificar ausencia de ruidos extraños
Mensual	Verificar el rendimiento y potencia absorbida
Mensual	Verificar funcionamiento resistencia de cárter
Mensual	Verificar secuencia de arranque
Trimestral	Anotar recalentamiento del gas refrigerante
Trimestral	Anotar subenfriamiento del líquido refrigerar
Trimestral	Comprobar acoplamientos
Trimestral	Comprobar ausencia de calentamientos
Trimestral	Comprobar consumo del motor

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Trimestral	Comprobar inexistencia de vibraciones
Trimestral	Comprobar panel de control y mandos eléctricos
Trimestral	Verificar funcionamiento de interruptor de flujo
Semestral	Comprobar estado de anclajes
Semestral	Contraste y ajuste de los presostatos y termostatos de seguridad
Semestral	Engrasar rodamientos centrífugos
Semestral	Inspección y limpieza de baterías
Semestral	Limpieza general del cuadro eléctrico
Semestral	Reapriete de bornes
Semestral	Revisión y ajuste del sistema de control automático y seguridad
Semestral	Revisión y limpieza de filtros, incluso sustitución
Anual	Comprobación de niveles de refrigerantes y posibles fugas
Anual	Comprobación de estanqueidad de circuitos de distribución
Anual	Comprobación de estanqueidad de válvulas
Anual	Comprobación del estado de fijación
Anual	Comprobar aislamiento motor
Anual	Comprobar apriete terminales motores
Anual	Comprobar el estado de los contactos de fuerza de los contactores
Anual	Comprobar el funcionamiento de válvulas
Anual	Comprobar r.p.m. motor
Anual	Comprobar sistema amortiguación bancada
Anual	Engrase del compresor
Anual	Limpieza y verificación de la estanqueidad general
Anual	Realizar prueba de acidez del aceite y cambio si procede
Anual	Revisión de aislamientos y pinturas, así como reposición de desperfectos.
Anual	Revisión y corrección de fugas, reestableciendo la estanqueidad en zona de alta y baja
Anual	Verificar ajuste del termostato antihielo
Anual	Verificar ajuste presostato diferencial de aceite
Anual	Verificar el estado de corrosión
Anual	Verificar el rendimiento
Anual	Verificar funcionamiento diferencial
FRECUENCIA	DESCRIPCION DE LA OPERACION A REALIZAR.
Mensual	Comprobación del consumo de energía
Mensual	Comprobar actuación térmicos
Mensual	Comprobar enclavamientos eléctricos
Mensual	Comprobar la alineación de las poleas
Mensual	Comprobar la inexistencia de sonidos extraños
Mensual	Comprobar la tensión y estado de las correas de transmisión
Mensual	Comprobar sistema de arranque
Mensual	Inspeccionar el estado de conexión eléctrica
Mensual	Sustitución o limpieza de rejillas
Mensual	Verificación y ajuste del estado y conexión de a tierra
Mensual	Verificar el rendimiento y potencia absorbida
Mensual	Verificar secuencia de arranque
Mensual	Comprobar estado de sumideros
Trimestral	Comprobar conexiones de conductos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Trimestral	Comprobar inexistencia de vibraciones en ventiladores
Trimestral	Comprobar panel de control y mandos eléctricos
Semestral	Comprobar estado de anclajes
Semestral	Limpieza general del cuadro eléctrico
Semestral	Reapriete de bornes
Semestral	Revisión y ajuste del sistema de control automático y seguridad
Semestral	Limpieza general de cubierta, incluidos canalones.
Anual	Comprobación de estanqueidad de circuitos de distribución
Anual	Comprobación del estado de fijación
Anual	Comprobar el estado de los contactos de fuerza de los contactores
Anual	Comprobar r.p.m. motor
Anual	Comprobar sistema amortiguación bancada
Anual	Verificar el estado de corrosión
Anual	Comprobación de estado de puntos singulares de cubierta

Sevilla, febrero de 2026.

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.

Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: Francisco Serrano Montero.

Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Estudio de Gestión de Residuos según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD). BOE n.38, 13 de febrero de 2008

Datos de la obra

Tipo de obra	Sustitución de Enfriadora en el Edificio Nave V.
Emplazamiento	Calle Seda, Polígono Hytasa, Sevilla
Fase de proyecto	Básico y Ejecución
Técnico redactor	Francisco Javier Roldán Toledo Francisco Serrano Montero
Dirección facultativa	Francisco Javier Roldán Toledo Francisco Serrano Montero
Productor de residuos (1)	Empresa Pública de Gestión de Activos

Estimación de la cantidad de RCD que se generarán en obra.

ESTIMACIÓN CANTIDADES TOTALES.

Tipo de obra	Superficie construida (m^2)	Coeficiente (m^2/m^2) (2)	Volumen total RCDs (m^3)	Peso Total RCDs (t) (3)
Nueva construcción	0	0.12	0,0	0,0
Demolición	0	0,85	0,0	0,0
Reforma	110,00	0,12	13,2	10,56
Total			**13,20**	**10,56**

Nota: La obra objeto de proyecto no incluye demolición ni reforma de la instalación en cuanto a la gestión de residuos, ya que no se produce modificación alguna al no tratarse de obra de adaptación de superficies. Los RESIDUOS generados provienen de la instalación de la nueva cubierta sobre la existente y la sustitución de la nueva instalación de ventilación.

Volumen en m^3 de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos *(4)*	0

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Estimación cantidades por tipo de RCD, codificados según Listado Europeo de Residuos (LER).

Peso Total de RCDs (t)			10,56
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales (5)	Peso (t) (6)
17 01 01	Hormigón	0,01	0,11
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,01	0,11
17 02 01	Madera	0,01	0,11
17 02 02	Vidrio	0,00	0,00
17 02 03	Plástico	0,10	1,06
17 04 07	Metales mezclados	0,75	7,92
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,02	0,22
20 01 01	Papel y cartón	0,05	0,528
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,05	0,528
RESIDUOS PELIGROSOS (Obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma (7)			
Código LER	Tipo de RCD		Peso (t) o Volumen (m^3)

Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto

■	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
■	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
■	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
■	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
■	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
■	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
	Otras (indicar cuáles)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los RCD que se generarán en obra. (8)

Operaciones de reutilización

A continuación, se indican las operaciones que oportunas a este efecto. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc…	No procede
	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc…	No procede
	Se reutilizarán materiales como tejas, maderas, etc…	No procede
	Otras (indicar cuáles)	No procede

Operaciones de valorización, eliminación.

En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCD que se produzcan en obra. (9)

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	Operación en obra (10)	Tratamiento y destino (11)
17 01 01: Hormigón	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 01: Madera	Ninguna	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 02 02: Vidrio	Ninguna	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 02 03: Plástico	Ninguna	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 04 07: Metales mezclados	Ninguna	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 08 02: Materiales de construcción a base de yeso	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
20 01 01: Papel y cartón	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 09 04: Otros RCD	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado

No procede actuar con residuos peligrosos pues no está prevista su generación. En caso de, al desmontar algún elemento previo para la ejecución de la ob[illegible]minar la presencia de algún potencial residuo peligroso, se actuará por parte de la Direcci[illegible]ativa en aras de un correcto tratamiento y gestión del potencial residuo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
Ingenieros Industriales Andalucía Occ

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Ingenieros Industriales Andalucía Occ
VISADO : SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Medidas para la separación de los residuos en obra

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:	
	Hormigón.
	Ladrillos, tejas y cerámicos.
	Madera.
	Vidrio.
	Plástico.
	Metales.
	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).
El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:	
	Hormigón.
	Ladrillos, tejas y cerámicos.
	Madera.
	Vidrio.
X	Plástico.
X	Metales.
	Papel y cartón.
	Otros (indicar cuáles).
X	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCD in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

Planos instalaciones relacionadas con la gestión de RCD en obra

Al presente documento se adjuntará el plano necesario, donde se indicará las zonas de acopio de material, situación de contenedores de residuos, toberas de desescombro, máquinas de machaqueo si las hubiere, etc. (Plano GR1 anejo a continuación).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Pliego de prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento, manejo y separación de los RCD dentro de la obra

Las siguientes prescripciones se modificarán y ampliarán con las que el técnico redactor considere oportunas.

Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCD).

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
    - Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m. a 1,50 m., distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
    - Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.
    - Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
    - Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.
    - Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
- El espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se protegerán los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Carga y transporte de RCD.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrían de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
    - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
    - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
    - Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
    - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
    - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
    - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
    - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
    - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
    - Desvío de la línea.
    - Corte de la corriente eléctrica.
    - Protección de la zona mediante apantallados.
    - Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.
- En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que, al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando la marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala a no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Almacenamiento de RCD.

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:
    - El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
    - Deberán tener forma regular.
    - Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Valoración del coste de la gestión de RCD

Tipo de Residuo	Volumen (m3) (12)	Coste gestión (€/m3) (13)	Total (€) (14)
Residuos de construcción y Demolición	13,20	29,89	394,55
Tierras no reutilizadas	0	5	0
			394,55

Sevilla, febrero de 2026.

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.

Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: Francisco Serrano Montero.

Nº de colegiado: 4.820

Fdo.
Empresa Pública de Gestión de Activos, S.A., M.P.
El productor de Residuos. Promotor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

NOTAS:

(1) Según las definiciones del RD 105/2008, el productor de residuos es la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras que no precisen licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

(2) Coeficientes basados en estudios realizados por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(3) Obtenido multiplicando el volumen por 0.8 t/m³, dato correspondiente a la compactación que alcanzan los RCD en un vertedero de media densidad. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(4) Dato obtenido directamente de proyecto.

(5) Podemos variar estos porcentajes según las características de nuestra obra y los tipos de residuos que se prevean se van a producir. Su suma tendrá que dar 1.

(6) Si algún valor aparece en rojo significa que ese residuo deberá separase EN OBRA para facilitar su valorización posterior. Valores límite de separación según RD 105/2008:

> *Obras que se inicien entre el 14 de agosto de 2008 y el 14 de febrero de 2010: (Hormigón 160t, ladrillos, tejas y cerámicos 80t, Madera 2t, Vidrio 2t, Plástico 1t, Metales 4t, Papel y cartón 1t).*
>
> *Obras que se inicien a partir del 14 de febrero de 2010: (Hormigón 80t, ladrillos, tejas y cerámicos 40t, Madera 1t, Vidrio 1t, Plástico 0.5t, Metales 2t, Papel y cartón 0.5t).*

(7) Para obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma se relacionarán los residuos peligrosos si los hubiere. Pondremos peso o volumen aproximados. Los tipos de residuos peligrosos son los designados con asterisco en el LER.

(8) Según el Anexo I. Definiciones del Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos en Andalucía (2004-2010), se entiende por:

> ***Reutilización**: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.*
>
> ***Valorización**: todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.*
>
> ***Eliminación**: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.*

(9) En la tabla se abre un menú desplegable en las casillas editables (casillas en blanco).

(10) Podemos elegir entre Separación (obligatorio para los tipos de residuos cuyas cantidades sobrepasen lo estipulado en el RD 105/2008; véase nota (6) del apartado 1.b)), o Ninguna (los residuos que marquemos con esta opción no se separarán en obra y se gestionarán "todo en uno").

(11) Podemos elegir entre las operaciones más habituales de Valorización: el Reciclado o la Utilización como combustible. Pero si desconocemos el tipo de operación que se llevará a cabo en la instalación autorizada, elegiremos la opción genérica Valorización en instalación autorizada.

Si el residuo va ser eliminado directamente en vertedero, marcaremos la opción Tratamiento en vertedero autorizado. El RD 105/2008 prohíbe el depósito en vertedero sin tratamiento previo. Según el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre por el que se regula la Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero se entiende por:

> ***Tratamiento previo**: los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que cambian las características de los residuos para reducir su volumen o su peligrosidad, facilitar su manipulación o incrementar su valorización.*

(12) Introducir los valores totales obtenidos de la primera tabla.

(13) Valores orientativos obtenidos de datos de mercado. El poseedor de residuos será quién aplicará los precios reales en el Plan de Gestión.

(14) El coste total debe aparecer como un capítulo independiente en el Presupuesto de proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Anejos de Cálculo.

Cálculo de cargas térmicas del edificio.

Predimensionamiento de cargas térmicas

Como paso previo es preciso conocer la demanda térmica del edificio. Se ha realizado una simulación térmica de la envolvente del edificio según sus características constructivas y de uso de los diferentes recintos, y a partir de ahí, se han seleccionado equipos de mercado, según la modulación de potencia habitual existente, para dimensionar la red de agua necesaria suficiente para cubrir las demandas de los recintos.

Parámetros generales en el cálculo de la demanda del edificio actual:

Emplazamiento: Sevilla
Latitud (grados): 37,39 grados
Altitud sobre el nivel del mar: 7 m
Percentil para verano: 5,0 %
Temperatura seca verano: 39,20 °C
Temperatura húmeda verano: 24,30 °C
Oscilación media diaria: 15,7 °C
Oscilación media anual: 37,4 °C
Percentil para invierno: 97,5 %
Temperatura seca en invierno: 1,60 °C
Humedad relativa en invierno: 90 %
Velocidad del viento: 5,6 m/s
Temperatura del terreno: 6,97 °C
Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %
Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %
Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %
Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %
Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %
Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 0 %
Porcentaje de mayoración de cargas (invierno): 0 %
Porcentaje de mayoración de cargas (verano): 0 %

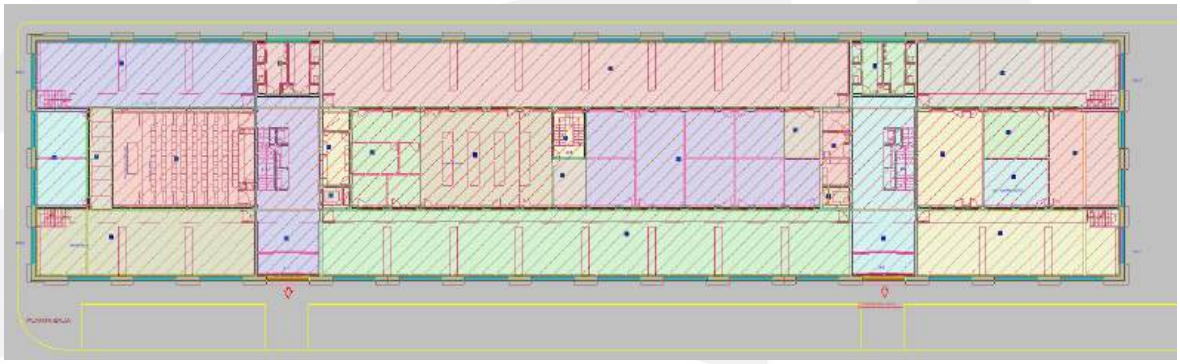
Modelo de cargas térmicas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

La definición geométrica del edificio, así como sus componentes arquitectónicos se definen en un programa de cálculo que permite representar la realidad del edificio, en cuanto a sistema constructivo, zonas de uso, tiempos de uso, cargas en cada zona, ocupaciones, etc…

Dentro de cada planta se han definido espacios y zonas de uso:



Resumen de cálculo de demandas térmicas.

La siguiente tabla es un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Para la potencia de refrigeración se tiene:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Recinto	Superficie (m^2)	Potencia (W)
PS - Distribuidor Escalera 1	25.48	769.16
PS - Distribuidor Escalera 2	27.73	833.99
PS - Salón de actos	121.71	9297.47
PB - Despachos 2	203.52	17419.39
PB - Administración 1	126.82	16368.78
PB - Administración 2	127.05	13098.72
PB - Administración 3	332.03	41098.25
PB - Administración 4	332.65	30260.85
PB - Administración 5	137.27	16676.48
PB - Administración 6	137.51	12840.39
PB - Despachos 1	64.62	5605.51
PB - Sala de descanso	16.33	1666.77
PB - Salón de actos	134.60	10640.47
PB - Supervisión 1	61.42	5403.91
PB - Supervisión 2	65.76	8748.33
PB - Vestíbulo entrada 1	108.10	9240.31
PB - Vestíbulo entrada 2	109.08	9304.81
PB - Zona de RAC's	123.66	10596.26
P1 - Administración 1	126.82	19044.42
P1 - Administración 2	127.05	14075.6
P1 - Administración 3	332.05	49830.2
P1 - Administración 4	332.65	36634.46
P1 - Administración 5	137.28	19982.34
P1 - Administración 6	137.52	16535.38
P1 - Despachos 1	206.63	20276.32
P1 - Distribuidor Escalera 1	77.82	2587.61
P1 - Distribuidor Escalera 2	78.47	2608.44
P1 - Equipo TIC	95.82	7508.66
P1 - Jefatura teleasistencia	32.70	4607.08
P1 - Sala de formación	47.42	3858.26
P1 - Sala de reuniones	32.08	5438.25
P1 - Supervisión de llamadas	123.66	9616.84
P2 - Despachos SAE	169.66	13196.39
P2 - Administración 1	126.82	14205.63
P2 - Administración 2	127.04	11693.16
P2 - Administración 3	332.05	36883.69
P2 - Administración 4	332.64	30051.12
P2 - Administración 5	137.28	15075.67

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico
SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

P2 - Administración 6	137.52	13266.71
P2 - Despachos drogodependencia	159.59	13411.63
P2 - Despachos Financiero - RRHH	443.35	35317.12
P2 - Despachos jurídico	206.65	18310.88
P2 - Distribuidor Escalera 1	77.83	2632.25
P2 - Distribuidor Escalera 2	78.47	2651.52
P2 - Office	30.31	3498.33
P2 - Sala de reuniones	30.64	9036.82
P3 - Administración 1	126.82	19677.42
P3 - Administración 2	127.05	14654.43
P3 - Administración 3	314.02	49947.72
P3 - Administración 4	314.87	36871.75
P3 - Administración 5	137.28	20524
P3 - Administración 6	137.52	17181.93
P3 - Despachos	93.99	8218.06
P3 - Distribuidor Escalera 1	77.17	2746.6
P3 - Distribuidor Escalera 2	78.47	2794.28
P3 - Sala de formación	46.31	5120.1
P3 - Sala de reuniones	46.93	5946.53
P3 - Secretariado	190.51	20199.42

Para la potencia de calefacción se tiene:

Recinto	Superficie (m^2)	Potencia (W)
PS - Distribuidor Escalera 1	25.48	1195.19
PS - Distribuidor Escalera 2	27.73	1313.67
PS - Salón de actos	121.70	5483.85
PB - Despachos 2	203.51	10277.37
PB - Administración 1	126.81	5435.21
PB - Administración 2	127.05	5553.48
PB - Administración 3	332.00	13186.96
PB - Administración 4	332.64	13505.29
PB - Administración 5	137.25	5713.84
PB - Administración 6	137.51	5838.84
PB - Despachos 1	64.62	3382.74
PB - Sala de descanso	16.33	1066.82
PB - Salón de actos	134.62	6832.12
PB - Supervisión 1	61.42	3242.98

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico
SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

PB - Supervisión 2	65.76	3771.89
PB - Vestíbulo entrada 1	108.11	6273.57
PB - Vestíbulo entrada 2	109.07	6319.56
PB - Zona de RAC's	123.65	6219.41
P1 - Administración 1	126.83	7826.48
P1 - Administración 2	127.05	7992.58
P1 - Administración 3	332.03	19098.58
P1 - Administración 4	332.65	19510.17
P1 - Administración 5	137.27	8256.58
P1 - Administración 6	137.52	8417.59
P1 - Despachos 1	206.63	12158.1
P1 - Distribuidor Escalera 1	77.83	3662.03
P1 - Distribuidor Escalera 2	78.48	3690.22
P1 - Equipo TIC	95.82	5380.48
P1 - Jefatura teleasistencia	32.70	2415.92
P1 - Sala de formación	47.42	2603.94
P1 - Sala de reuniones	32.08	2905.13
P1 - Supervisión de llamadas	123.65	6853.71
P2 - Despachos SAE	169.67	9618.56
P2 - Administración 1	126.83	6411.44
P2 - Administración 2	127.04	6526.24
P2 - Administración 3	332.03	14705.78
P2 - Administración 4	332.63	15014.89
P2 - Administración 5	137.29	6790.3
P2 - Administración 6	137.52	6907.51
P2 - Despachos drogodependencia	159.58	8729.08
P2 - Despachos Finaciero - RRHH	443.34	19094.71
P2 - Despachos jurídico	206.63	11067.11
P2 - Distribuidor Escalera 1	77.83	3667.97
P2 - Distribuidor Escalera 2	78.47	3706.32
P2 - Office	30.31	2246.3
P2 - Sala de reuniones	30.64	5162.06
P3 - Administración 1	126.83	6413.63
P3 - Administración 2	127.06	6552.56
P3 - Administración 3	314.01	14406.9
P3 - Administración 4	314.89	14758.89
P3 - Administración 5	137.28	6721.45
P3 - Administración 6	137.53	6882
P3 - Despachos	93.99	4827.2

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico
SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

P3 - Distribuidor Escalera 1	77.16	3098.93
P3 - Distribuidor Escalera 2	78.48	3148
P3 - Sala de formación	46.31	2674.77
P3 - Sala de reuniones	46.93	3186.26
P3 - Secretariado	190.51	9255.1

Conclusiones

Se tiene un total de 855.586,87 W en refrigeración y 416.958,26 W en calefacción. Como existe instalada una Bomba de calor que es capaz de suministrar 546,80 kW en frio y 602,29 kW en calor, se hace visible que la demanda de frío no está cubierta únicamente con ese equipo.

Por lo que se plantea la instalación de una nueva Bomba de Calor que suministre el frio restante y sea capaz de abastecer, en caso de fallo, el frio necesario para el CPD.

Este cometido lo realiza, hasta el momento, una enfriadora de la Marca Climaveneta, modelo HRAT 0252, que tiene una potencia de frio de 63 kW. Por lo tanto, la nueva Bomba de calor, debe ser capaz de suministrar al menos 373 kW en frio, no siendo necesario el calor, salvo por mantenimiento de la Bomba de calor ya instalada.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Afección a la estructura del edificio

Descripción del sistema estructural.

La reforma del Edificio data de 2.001, mediante Proyecto redactado por los Arquitectos D. Antonio Cruz Villalón y D. Antonio Ortiz García. Donde se aprovecha la envolvente de una nave industrial de finales de los años 30 para adecuarla como edificio administrativo.

Sistema estructural

En cada una de las dos plantas originales del edificio se intercalan unas plantas intermedias, que dejan libres las fachadas longitudinales. Estas entreplantas alcanzan, sin embargo, los testeros menores del edificio.

Se dispone una estructura metálica formada por pórticos planos con las cargas actuando en su plano.

En todo el perímetro de la nave, los muros de fábrica de la fachada, tienen también funciones resistentes.

Las vigas están realizadas con perfil único tipo HEB, para facilitar su ejecución, y los pilares se diseñarán con perfiles tipo HEB.

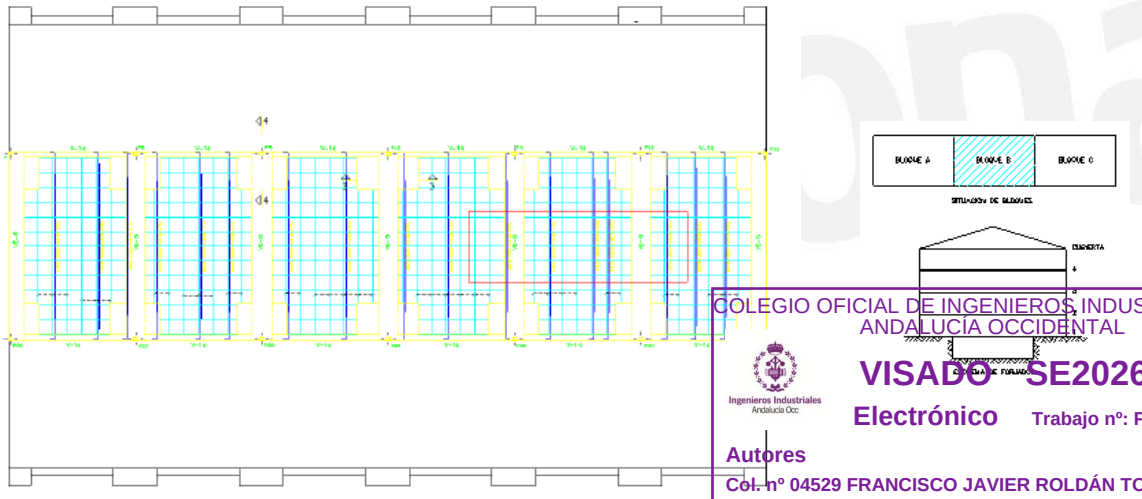
Los forjados son reticulares con casetones perdidos de canto 30 (25+5) centímetros. La retícula es de 75X75 con un ancho de nervio de 15 cm.

La cubierta se resuelve con cerchas a dos aguas apoyadas en los pilares interiores y en los muros perimetrales existentes en la fachada.

Modelo de cálculo

La instalación se va a realizar en una de las dos plantas intermedias, concretamente en la cubierta.

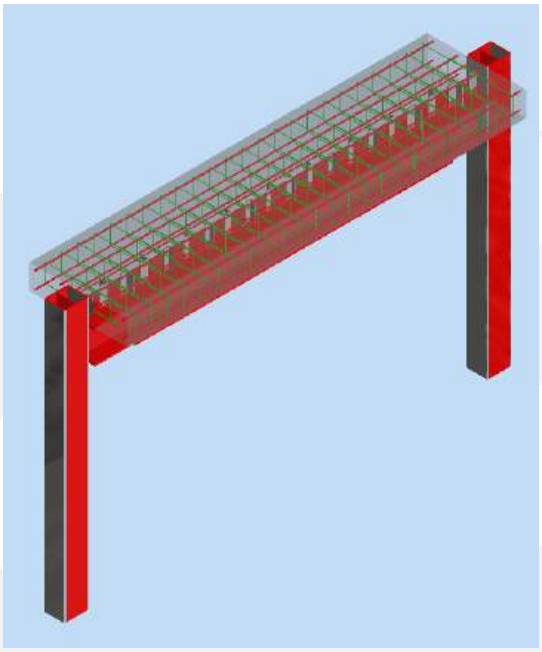
El forjado de la cubierta es el que puede verse en el gráfico adjunto:



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

La huella de colocación del equipo puede comprobarse que se sitúa entre dos pórticos adyacentes con la misma tipología.

Extrayendo de la descripción estructural se tiene que los pórticos están definidos de la siguiente forma:

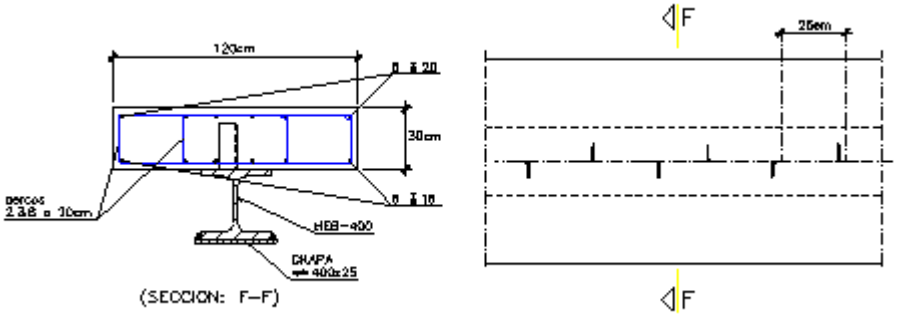


Modelo 3D

Modelo de Cálculo

Los pilares tienen sección HEB260, completados con platabandas en cajón soldadas en toda su longitud con 2 cm de espesor.

La viga está formada por una sección HEB400 con conectores L50.5 para unirlo al forjado, que en la unión de los dos pilares está compuesta por una viga plana de 1,20x0,30 m de sección con la armadura que se describe en el gráfico adjunto.



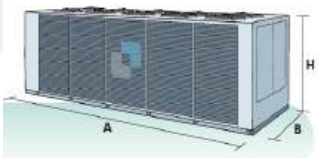
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Acciones

La actuación es la sustitución de una enfriadora por otra. La Bomba de Calor existente es una Climaveneta WRAT 1804, con alas características que se describen en el cuadro adjunto:

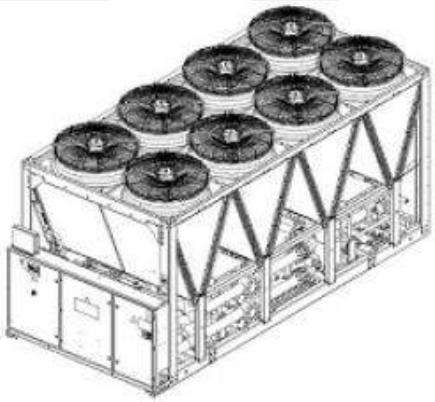
MODELS		0502	0602	0702	0802	0822	1002	1202	1402	1602	1604	1804
WRAT/FC												
Cooling capacity	① kW	117	132	160	186	211	232	267	293	343	382	418
Compressor power input	① kW	35	43	56	68	69	82	98	96	118	138	150
E.E.R.	①	2.9	2.8	2.7	2.6	2.8	2.6	2.7	2.8	2.7	2.5	2.5
WRAT/FC FREE-COOLING "ON"												
Total Free-cooling capacity	② kW	117	132	160	186	211	232	267	293	343	382	418
Absorbed power	② kW	5.6	5.6	5.6	5.6	8.4	8.4	11.2	11.8	14	16.8	21
E.E.R.	②	21	23.6	28.6	33.2	25.1	27.6	23.8	24.8	24.5	22.7	20
Total Free-cooling temperature	② °C	0	-1	-1	-2.3	-2	-1	-1.5	-1	-1.6	-1	-1
OPERATING WEIGHT												
WRAT/FC - B	Kg.	1920	1960	2160	2330	2420	2920	3050	3630	3750	5190	5440
DIMENSIONS												
A	③ mm	4110	4110	4110	4110	4110	5110	5110	6110	6110	6240	6240
B	③ mm	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2220	2310	2310
H	mm	1540	1540	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990	2235	2235



WRAT/FC 1604 - 2404

El equipo que se va a colocar es una Bomba de Calor que se va a colocar es una Trane RTMG 120 HE LN, con las siguientes características:

Length	5000 mm
Width	2250 mm
Height	2500 mm
Shipping weight	5870 kg
Operating weigh	6010 kg



Por tanto, se pasa de un peso de 5440 kg, en una huella de 6,24 x 2,31 metros, a un peso de 6010 kg, en una huella de 5,00 x 2,25 metros. Se produce un aumento de un 10 % de peso.

En cualquier caso, se supone que el peso de los equipos se reparte por igual entre los dos pórticos del forjado. Por tanto, para cada uno de los pórticos irían 3005 kg, repartidos en una franja de 2,25 metros.

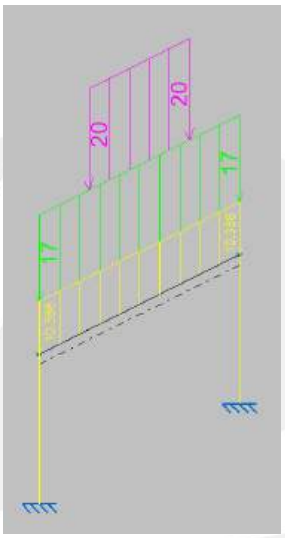
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Aplicación de acciones

Para la comprobación estructural, es necesario el conocimiento del estado de cargas actual de la estructura, que desconocemos.

Se ha supuesto un estado de cargas



Se disponen las siguientes cargas:
Peso propio: 10,39 kN/m (1058,47 Kg/m)
Peso Muerto: 17 kN/m (1733,52 kg/m)

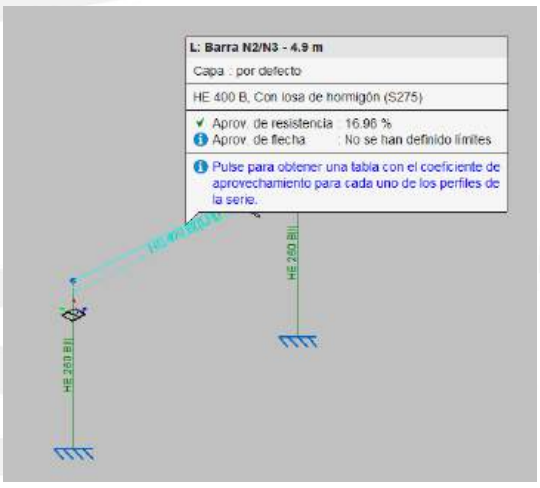
Carga del Equipo: 20 kN/m (2039,43 kg/m)

Que en una distancia de 2,25 m da un peso atribuido a la Bomba de calor de 4588,72 kg.

Resultados

Comprobación de elementos

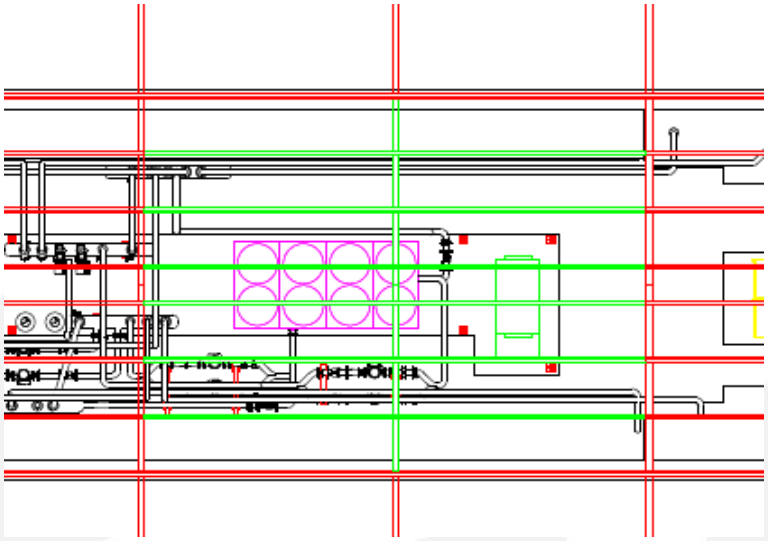
Con estas hipótesis expuestas, se tiene un aprovechamiento de resistencia que se puede ver en los gráficos adjuntos:



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Desmontaje de cercha para instalación de equipo

Como se indica en el gráfico adjunto, se ha planteado el desmontaje de una cercha y sus respectivas correas para el desmontaje de la planta existente y el montaje de la nueva planta.



Se ha planteado el desmontaje de una superficie mucho mayor de la necesaria, en el caso de que durante la ejecución se necesitara realizar la acción de la forma planteada.

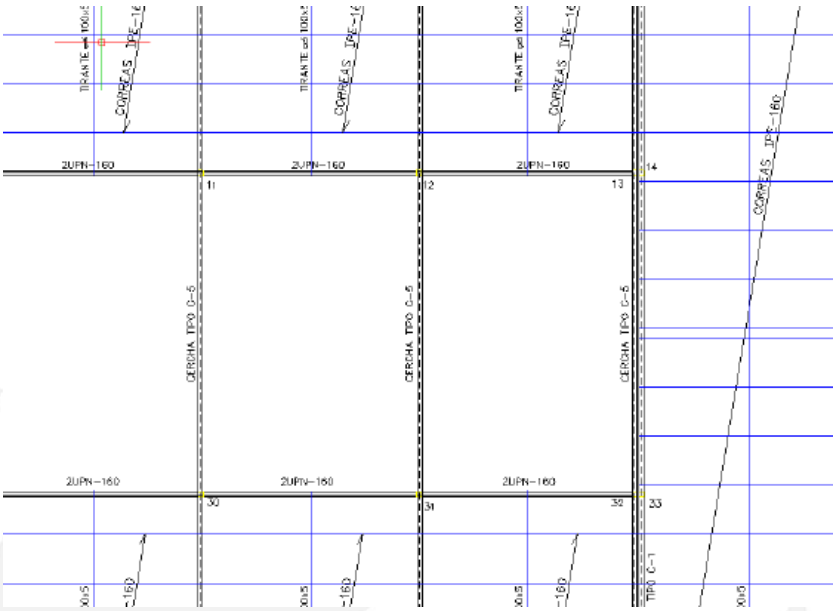
Pero, en principio, y según la pericia del manipulador de la grúa, sólo serían necesario el desmontaje de dos correas, sin la necesidad de desmontar cerchas. El corte de estas dos correas, noimplicaría ninguna afección sobre la estructura del edificio, puesto que no soportan cubierta.

En cualquier caso, como se ha cdescrito anteriormente en el apartado de Sistema Estructural, se trata de una estructura metálica formada por pórticos planos con las cargas actuando en su plano. Los pórticos de la cubierta, están dispuestos para la soportación de la misma.

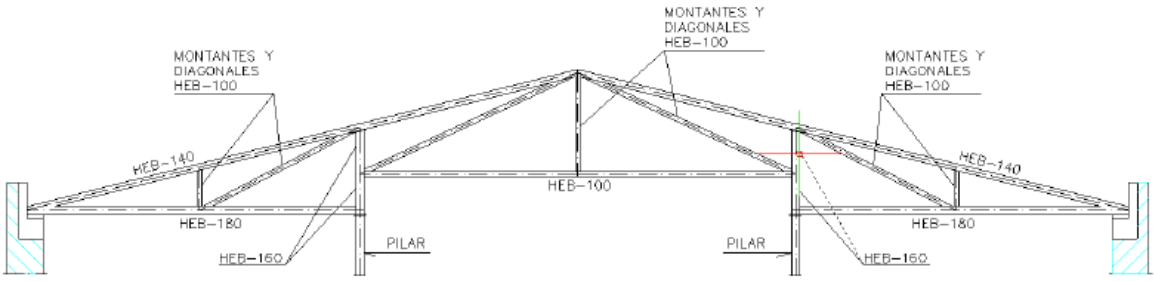
Si hubiera que desmontar la cercha que une los pilares 12 y 31, como se puede ver en el gráfico extraido del Proyecto de ejecución original de edificio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

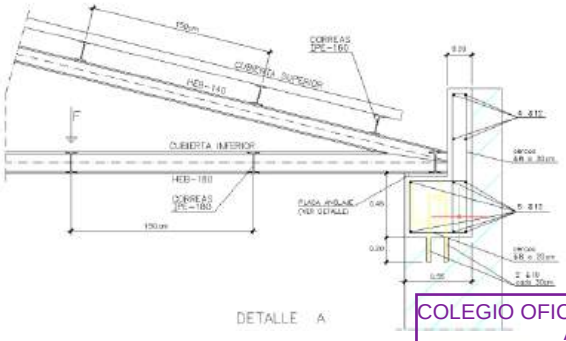


Las cerchas tipo C5 se describen en el gráfico adjunto:



CERCHA TIPO C-5

Como puede verse son correas intermedias, montantes y diagonales de sección HEB-100. El apoyo de la cercha sobre los muros preimetrales es el siguiente:



DETALLE A

Principalmente pensado para transmisión de cargas verticales, y s muros del edificio existente soportan muy mal las flexiones.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Conclusiones

Justificar la capacidad portante de una estructura existente, sin conocer el estado de cargas actual es muy complejo. Para ello es necesario hacer muchas suposiciones, pero siempre desde el lado de la seguridad.

El aumento de peso sobre la estructura que supone la sustitución de la Bomba de Calor es tan pequeño, junto con la gran capacidad portante de la estructura, hace que ***la estructura existente sea capaz de soportarla una vez analizados los resultados del modelo***.

La eliminación temporal de la parte interior de una de las cerchas Tipo C5, situadas en la zona de patio, donde no existe cubierta, ***no hace que la estructura se vea comprometida***.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Instalación de bombeo

Descripción de la instalación

Esta instalación contempla los equipos de bombeo, definiéndose configuraciones de doble bomba en cada uno de los circuitos existentes en los retornos de primario; tanto frio como calor; más otro grupo de bombeo para suministro al CPD.

Con esta disposición de bombas se asegurará el cumplimiento de las condiciones de servicio exigidas incluso ante situaciones de parada de alguna de las bombas.

Dimensionado del grupo de bombeo

A partir de los datos obtenidos del equipo y de las bombas instaladas en el equipo del CPD, se pueden definir los equipos necesarios para satisfacer las demandas de caudal frente a las pérdidas de carga más desfavorables en los circuitos de frío, de calor y suministro al CPD, de nuestra instalación.

Puntos de Diseño:

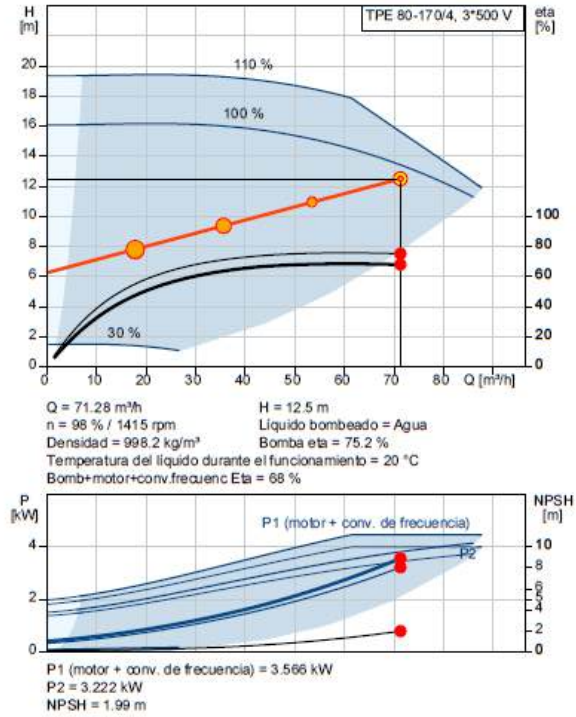
	Caudal máximo m^3/h	Pérdida de carga m.c.a.
Circuito Primario Frio	71,28	12,5
Circuito Primario Calor	72,72	10,4
Circuito CPD	18,00	25,0

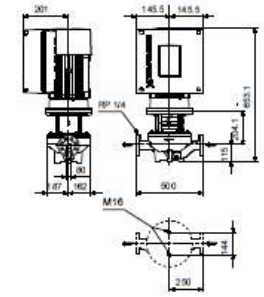
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

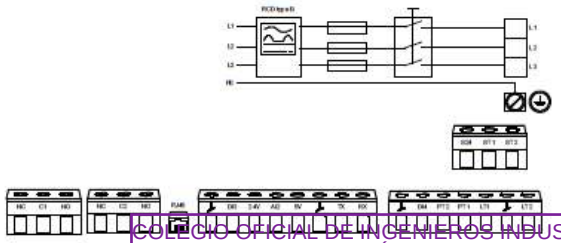
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Selección de bomba para Circuito Primario de Frio

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	TPE 80-170/4 S-A-F-A-BQQE-KWA
Código::	99114830
Número EAN::	5712607036744
Precio:	EUR 13223
Técnico:	
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba:	1415 rpm
Caudal real calculado:	71.28 m³/h
Altura resultante de la bomba:	12.5 m
Altura máxima:	170 dm
Diámetro real del impulsor:	217 mm
Cierre primario:	BQQE
Código del cierre:	BQQE
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
Versión de la bomba:	A
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
	ASTM class 35
Impulsor:	Fundición
	EN-GJL-200
	ASTM class 30
Código de material:	A
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	-20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima:	16 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	16 bar / 120 °C
Normativa de conexión de tubería:	EN 1092-2
Tipo de conexión:	DIN
Tamaño de la conexión:	DN 80
Presión nominal para la conexión:	PN 16
Longitud puerto a puerto:	500 mm
Tamaño de la brida del motor:	FF215
Código de conexión:	F
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm2/s
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	112ME
Potencia nominal - P2:	4 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-500 V
Intensidad nominal:	7.70-6.00 A
Cos phi - factor de potencia:	0.92-0.87
Velocidad nominal:	180-2200 rpm



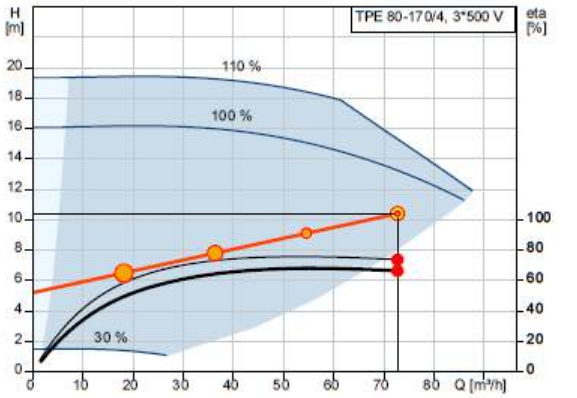


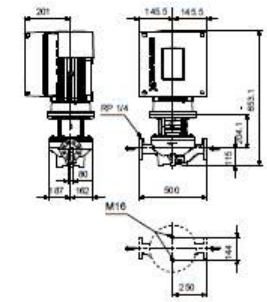


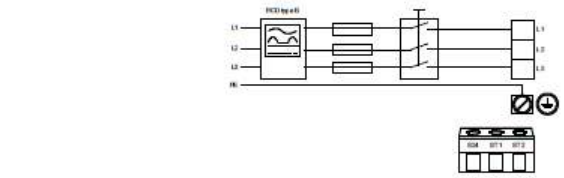
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Selección de bomba para Circuito Primario de Calor

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	TPE 80-170/4 S-A-F-A-BQQE-KWA
Código::	99114830
Número EAN::	5712607036744
Precio:	EUR 13223
Técnico:	
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba:	1332 rpm
Caudal real calculado:	72.72 m³/h
Altura resultante de la bomba:	10.4 m
Altura máxima:	170 dm
Diámetro real del impulsor:	217 mm
Cierre primario:	BQQE
Código del cierre:	BQQE
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
Versión de la bomba:	A
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
	ASTM class 35
Impulsor:	Fundición
	EN-GJL-200
	ASTM class 30
Código de material:	A
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	-20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima:	16 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	16 bar / 120 °C
Normativa de conexión de tubería:	EN 1092-2
Tipo de conexión:	DIN
Tamaño de la conexión:	DN 80
Presión nominal para la conexión:	PN 16
Longitud puerto a puerto:	500 mm
Tamaño de la brida del motor:	FF215
Código de conexión:	F
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm2/s
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	112ME
Potencia nominal - P2:	4 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-500 V
Intensidad nominal:	7.70-6.00 A
Cos phi - factor de potencia:	0.92-0.87
Velocidad nominal:	180-2200 rpm



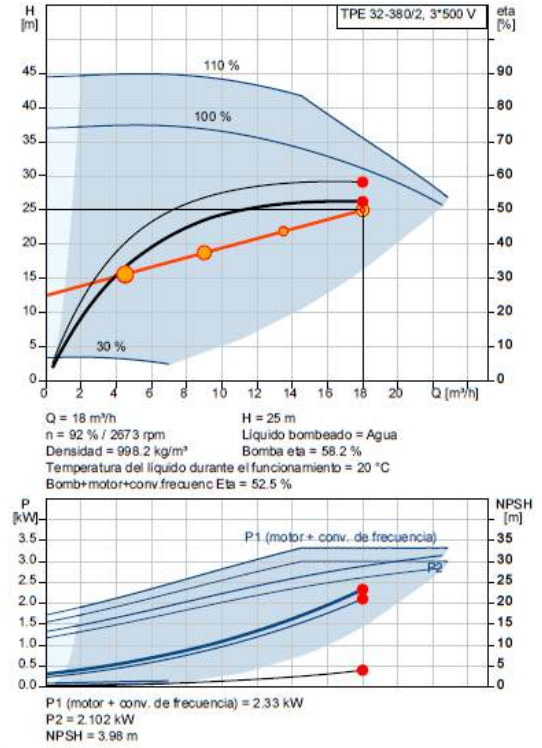


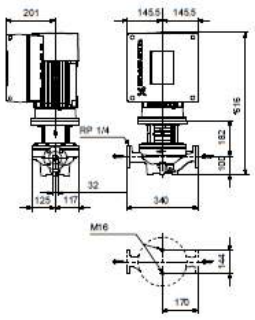


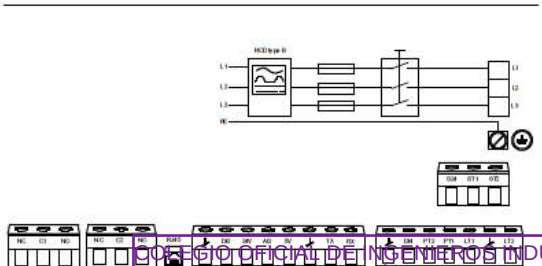
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Selección de bomba para Circuito de CPD

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	TPE 32-380/2 S-A-F-A-BQQE-JWB
Código::	99114655
Número EAN::	5712607033378
Precio:	EUR 10114
Técnico:	
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba:	2673 rpm
Caudal real calculado:	18 m³/h
Altura resultante de la bomba:	25 m
Altura máxima:	380 dm
Diámetro real del impulsor:	168 mm
Cierre primario:	BQQE
Código del cierre:	BQQE
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
Versión de la bomba:	A
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
	ASTM class 35
Impulsor:	Fundición
	EN-GJL-200
	ASTM class 30
Código de material:	A
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	-20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima:	16 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	16 bar / 120 °C
Normativa de conexión de tubería:	EN 1092-2
Tipo de conexión:	DIN
Tamaño de la conexión:	DN 32
Presión nominal para la conexión:	PN 16
Longitud puerto a puerto:	340 mm
Tamaño de la brida del motor:	FF215
Código de conexión:	F
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm2/s
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	100LA
Potencia nominal - P2:	3 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 380-500 V
Intensidad nominal:	5.80-4.80 A
Cos phi - factor de potencia:	0.91-0.86
Velocidad nominal:	360-4000 rpm
Clase eficiencia IE:	IE5
Eficiencia del motor a carga total:	90.7 %
Número de polos:	2
Grado de protección (IEC 34-5):	IP55
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	ELEC
Motor N.º:	93108477







COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Cálculo de Instalación eléctrica.

Descripción de la instalación

Esta instalación abarca el suministro eléctrico a la bomba de calor y los equipos de bombeo, trazando una nueva línea de alimentación eléctrica desde el cuadro general del edificio para dar servicio al cuadro de cubierta que gestione la nueva planta y las instalaciones de circulación de agua de los circuitos de primario, tanto de calor como de frio, asegurando protección de la instalación y la conexión eléctrica y control de los equipos (enclavamiento).

La actuación prevista pretende la sustitución de 2 grupos de bombeo dobles y la implantación de un nuevo grupo doble para suministro a CPD, con funcionamiento alternativo en cada uno de ellos. Para los circuitos de primario serán; dos grupos de bombeo con una potencia de 4 kW por bomba para la multifunción Trane. Para el circuito de suministro a CPD, un grupo de bombeo de 3 kW por bomba.

A continuación, se desarrolla el cálculo de las líneas de alimentación necesarias para la alimentación de sub-cuadros necesarios en la instalación, así como la alimentación a las bombas.

Criterios de cálculo

El reglamento electrotécnico de baja tensión exige que las secciones de un conductor se calculen con los siguientes procedimientos:

- Calentamiento.
- Caída de tensión.

Una vez calculadas las secciones por ambos conceptos, se elige la mayor que haya resultado.

Al emplear el método de caída de tensión, empleamos dos métodos distintos, el primero de ellos, considerando como valores máximos permitidos de caída de tensión el 3% para alumbrado y el 5% para fuerza. En el segundo, se tendrá en cuenta la máxima caída permitida para el tramo estudiado.

En cualquier caso, los criterios de cálculo que se seguirán se describen a continuación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÁLCULO DE LA SECCIÓN POR CALENTAMIENTO:

Consiste en hallar la intensidad de corriente que circula por la línea, utilizando las siguientes expresiones.

- DISTRIBUCIÓN MONOFÁSICA:

$$I = \frac{P}{V \times \cos \emptyset \times \eta}$$

Siendo:

V = Tensión de servicio (voltios).
P = Potencia activa (vatios)
I = Intensidad de corriente (amperios)
Cos (ϕ) = Factor de Potencia.
η = Rendimiento (para líneas de motor).

- DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \emptyset \times \eta}$$

Siendo:

V = Tensión entre hilos activos.

Una vez hallada la corriente, y según el tipo de instalación, se obtiene la sección del conductor a través de las tablas del REBT.

CÁLCULO DE LA SECCIÓN POR CAÍDA DE TENSIÓN:

El método empleado es el de los momentos eléctricos.

Teniendo en cuenta la topología de la instalación, es en árbol, y se trata de calcular la longitud virtual de cada tramo del árbol y obtener la sección resultante para la caída de tensión permitida desde este tramo, que se irá reduciendo conforme se avanza en la instalación.

Para el cálculo se emplean las siguientes expresiones:

- DISTRIBUCIÓN MONOFÁSICA:

$$S = \frac{2 \times Y}{K \times e \times \eta \times U_n} \therefore Y = \sum (L_i \times P_i)$$

Siendo:

S = Sección del cable en mm^2.
Y = Longitud virtual.
e = Caída de tensión en voltios.
K = Conductividad.
L_i = Longitud desde el tramo hasta el receptor.
P_i = Potencia consumida por el receptor.
U_n = Tensión nominal fase-neutro.

- DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICA:

$$S = \frac{Y}{K \times e \times \eta \times U_n} \therefore Y = \sum$$

Siendo:

U_n = Tensión nominal de línea.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

FÓRMULA DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA:

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (°C).
T0 = Temperatura ambiente (°C):
Cables enterrados = 25°C
Cables al aire = 40°C
Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90°C
PVC = 70°C
Barras Blindadas = 85°C
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
Imax = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

CÁLCULO A CORTOCIRCUITO:

El primer paso a tener en cuenta para el cálculo de la sección de conductores que asegure su integridad es obtener la intensidad permanente de cortocircuito que soporta la línea en su inicio. Ese valor lo obtenemos a través de la siguiente expresión:

$$I_{pccI} = \frac{C_t \times U}{\sqrt{3} \times Z_t}$$

Donde:

I_{pccI}: Intensidad permanente de cortocircuito en el inicio de línea en kA.
C_t: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Z_t: Impedancia total en m·ohm, aguas arriba del punto de cortocircuito (sin incluir la línea o circuito en estudio).

De la misma forma, es preciso conocer la intensidad permanente de cortocircuito en el final de la línea, que se obtiene a través de:

$$I_{pccF} = \frac{C_t \times U_F}{2 \times Z_t}$$

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Donde:

I_{pccF}: Intensidad permanente de cortocircuito en el fin de línea en kA.
C_t: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Z_t: Impedancia total en m·ohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen más la propia del conductor o línea).

El valor de la impedancia total hasta el punto de cortocircuito se obtiene de la siguiente expresión:

$$Z_t = \left(R_t^2 + X_t^2\right)^{1/2}$$

Siendo:

$R_t = \sum R_i$: Suma de resistencias de líneas aguas arriba hasta el punto de cortocircuito.

$X_t = \sum X_i$: Suma de reactancias de líneas aguas arriba hasta el punto de cortocircuito.

$R = \frac{L \times 1000 \times C_R}{K \times S \times n}$: Resistencia de la línea en m·ohm.

$X = \frac{L \times X_u}{n}$: Reactancia de la línea en m·ohm.

L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
X_u: Reactancia de la línea, en m·ohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

El tiempo máximo que el conductor es capaz de resistir la intensidad de cortocircuito viene dado por:

$$t_{mcicc} = \frac{C_c \times S^2}{I_{pccF}^2}$$

Donde:

C_c: Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².

El tiempo de fusión de los fusibles empleados para la intensidad de cortocircuito implicada en el propio circuito, dicho tiempo se puede calcular como:

$$t_{ficc} = \frac{cte.fusible}{I_{pccF}^2}$$

La longitud máxima de conductor protegido a cortocircuito (en
por fusibles viene dada por:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127 Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
para instalaciones protegidas
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

$$L_{max} = \frac{0.8 \times U_F}{2 \times I_{F5} \times \sqrt{\left(\frac{1.5}{K \times S \times n}\right)^2 + \left(\frac{X_u}{n \times 1000}\right)^2}}$$

Donde:

U_F: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
X_u: Reactancia por unidad de longitud (m·ohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
C_t= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
I_{F5}: Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 s.

Las curvas válidas para protección de interruptores automáticos dotados de relé electromagnético serán:

Curva B	IMAG = 5 In
Curva C	IMAG = 10 In
Curva D y MA	IMAG = 20 In

FUNCIONAMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS:

En esta etapa, hemos de tener en cuenta las características de funcionamiento de los dispositivos que protegen al cable contra sobrecargas de cara a evitar posibles fallas de funcionamiento. Este tipo de dispositivos han de cumplir las siguientes condiciones:

- $I_B \leq I_n \leq I_z$
- $I_2 \leq 1.45 \times I_z$

Donde:

I_B: es la intensidad utilizada en el circuito.
I_z: es la intensidad admisible en la canalización según la norma UNE 20460, parte 5-523. Dicha tabla viene reflejada en la ITC-BT-19, tabla 1, pero ha sido derogada posteriormente según revisión de la norma. En el presente documento de cálculo se presenta la tabla actualizada.
I_n: es la intensidad nominal del dispositivo de protección (para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida).
I_2: es la intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. Se indica en la norma de producto o se puede leer en las instrucciones o especificaciones proporcionadas por el fabricante.

Para interruptores automáticos, se tiene:

I_2 = 1.45 In (para interruptores domésticos).

I_2 = 1.30 In (para interruptores industriales).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Para fusibles, la característica equivalente a la I_2 de los interruptores automáticos es la denominada I_f (intensidad de funcionamiento) que es la corriente que asegura la fusión del fusible en un tiempo convencional de 1 o 2 h, que para los fusibles del tipo G toma los valores siguientes:

$I_f = 1.60\ I_n$, si $I_n \geq 16$ A.

$I_f = 1.90\ I_n$, si $4\ A < I_n < 16$ A.

$I_f = 2.10\ I_n$, si $I_n \leq 4$ A.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Previsión de potencia

En el caso objeto de estudio, la previsión de cargas de los cuadros que conforman la instalación, conforme a la descripción anterior, son:

Cuadro Climatización 2	
Bomba Calor 4T	182000 W
Bomba C Frio 1	4000 W
Bomba C Frio 2	4000 W
Bomba C Calor 1	4000 W
Bomba C Calor 2	4000 W
Bomba C CPD 1	3000 W
Bomba C CPD 2	3000 W
Usos Varios	1000 W
Control	1000 W
TOTAL	206.000 W

Dimensionado de la instalación

CÁLCULO DE LA LÍNEA DE ALIMENTACIÓN:

Introduciendo valores se obtiene:

Cálculo de la Línea: C.S. Climatización2

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: F-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 90 m; Cos φ_R : 0.85; Cos φ_S : 0.85; Cos φ_T : 0.85; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 240956.41 Q(var): 149978

- Intensidades fasores: IR = 349.23-217.56i; IS = -363.03-193.67i; IT = 13.15+405.85i; IN = -0.65-5.37i

- Intensidades valor eficaz: IR = 411.46; IS = 411.46; IT = 406.06; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 494.69

Se eligen conductores Unipolares 4x240+TTx120mm²Cu

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 545 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm. Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 68.5; S = 68.5; T = 67.76; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 4.29 V, 1.86%; SN = 4.27 V, 1.85%; TN = 4.14 V, 1.79%;

Compuesta: RS = 7.37 V, 1.84%; ST = 7.31 V, 1.83%; TR = 7.31 V, 1.83%;

e(total):

Simple: **RN = 4.29 V, 1.86%**; SN = 4.27 V, 1.85%; TN = 4.14 V, 1.79%;

Compuesta: RS = 7.37 V, 1.84%; ST = 7.31 V, 1.83%; TR = 7.31 V, 1.83%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 630 A. Térmico reg. Int.Reg.: 478 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. de Corte en Carga Int. 500 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 1 mA. Clase AC.

<u>Cálculo de la Línea: Bomba Calor 4T</u>

- Potencia nominal: 182000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.82; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.96

- Potencias: P(w): 189366.34 Q(var): 132178.53

- Intensidades fasores: IR = 273.33-190.78i; IS = -301.89-141.32i; IT = 28.56+332.1i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 333.33; IS = 333.33; IT = 333.33; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 416.66

Se eligen conductores Unipolares 3x240+TTx120mm²Cu

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 489 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 100x60 mm. Sección útil: 4349 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 63.23; S = 63.23; T = 63.23; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.69 V, 0.3%; SN = 0.69 V, 0.3%; TN = 0.69 V, 0.3%;

Compuesta: RS = 1.19 V, 0.3%; ST = 1.19 V, 0.3%; TR = 1.19 V, 0.3%;

e(total):

Simple: **RN = 4.98 V, 2.15% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 4.96 V, 2.15%; TN = 4.82 V, 2.09%;

Compuesta: RS = 8.56 V, 2.14%; ST = 8.5 V, 2.13%; TR = 8.5 V, 2.13%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tri. In.: 400 A. Térmico reg. Int.Reg.: 400 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA. Clase AC.

<u>Cálculo de la Línea: Bomba C Frio 1</u>

- Potencia nominal: 9.5 kVA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: F-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.95; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 9025 Q(var): 2966.37

- Intensidades fasores: IR = 13.03-4.28i; IS = -10.22-9.14i; IT = -2.81+13.42i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 13.71; IS = 13.71; IT = 13.71; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.71

Se eligen conductores Tripolares 3x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propaga[illegible]ndio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 122 A. según ITC-BT-19

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.63; S = 40.63; T = 40.63; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.18 V, 0.08%; SN = 0.18 V, 0.08%; TN = 0.18 V, 0.08%;

Compuesta: RS = 0.31 V, 0.08%; ST = 0.31 V, 0.08%; TR = 0.31 V, 0.08%;

e(total):

Simple: **RN = 4.47 V, 1.93% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 4.45 V, 1.93%; TN = 4.32 V, 1.87%;

Compuesta: RS = 7.68 V, 1.92%; ST = 7.63 V, 1.91%; TR = 7.62 V, 1.91%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s].

Elemento de Maniobra:

Contactor Tripolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: Bomba C Frio 1

- Potencia nominal: 4000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 0.5 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.86

- Potencias: P(w): 4651.16 Q(var): 3367.38

- Intensidades fasores: IR = 6.71-4.86i; IS = -7.57-3.38i; IT = 0.85+8.24i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.29; IS = 8.29; IT = 8.29; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.36

Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propaga ndio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 44.38; S = 44.38; T = 44.38; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.03 V, 0.01%; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.03 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.04 V, 0.01%; ST = 0.04 V, 0.01%; TR = 0.04 V, 0.01%;

e(total):

Simple: **RN = 0.03 V, 0.01% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.03 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.04 V, 0.01%; ST = 0.04 V, 0.01%; TR = 0.04 V, 0.01%;

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea: Bomba C Frio 2

- Potencia nominal: 9.5 kVA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: F-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.95; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 9025 Q(var): 2966.37

- Intensidades fasores: IR = 13.03-4.28i; IS = -10.22-9.14i; IT = -2.81+13.42i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 13.71; IS = 13.71; IT = 13.71; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.71

Se eligen conductores Tripolares 3x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 122 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.63; S = 40.63; T = 40.63; N = 4(

e(parcial):

Simple: RN = 0.18 V, 0.08%; SN = 0.18 V, 0.08%; TN = 0.18 V, 0.08%;

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Compuesta: RS = 0.31 V, 0.08%; ST = 0.31 V, 0.08%; TR = 0.31 V, 0.08%;

e(total):

Simple: **RN = 4.47 V, 1.93% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 4.45 V, 1.93%; TN = 4.32 V, 1.87%;

Compuesta: RS = 7.68 V, 1.92%; ST = 7.63 V, 1.91%; TR = 7.62 V, 1.91%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s].

Elemento de Maniobra:

Contactor Tripolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: Bomba C Frio 2

- Potencia nominal: 4000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 0.5 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.86

- Potencias: P(w): 4651.16 Q(var): 3367.38

- Intensidades fasores: IR = 6.71-4.86i; IS = -7.57-3.38i; IT = 0.85+8.24i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.29; IS = 8.29; IT = 8.29; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.36

Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 44.38; S = 44.38; T = 44.38; N = 4(

e(parcial):

Simple: RN = 0.03 V, 0.01%; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.03 V, 0.01%;

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Compuesta: RS = 0.04 V, 0.01%; ST = 0.04 V, 0.01%; TR = 0.04 V, 0.01%;

e(total):

Simple: **RN = 0.03 V, 0.01% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.03 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.04 V, 0.01%; ST = 0.04 V, 0.01%; TR = 0.04 V, 0.01%;

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea: Bomba C Calor 1

- Potencia nominal: 9.5 kVA
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: F-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.95; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 9025 Q(var): 2966.37
- Intensidades fasores: IR = 13.03-4.28i; IS = -10.22-9.14i; IT = -2.81+13.42i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 13.71; IS = 13.71; IT = 13.71; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.71

Se eligen conductores Tripolares 3x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 122 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40.63; S = 40.63; T = 40.63; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.25 V, 0.11%; SN = 0.25 V, 0.11%; TN = 0.25 V, 0.11%;

Compuesta: RS = 0.44 V, 0.11%; ST = 0.44 V, 0.11%; TR = 0.44 V, 0.11%;

e(total):

Simple: **RN = 4.54 V, 1.97% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 4.)6%; TN = 4.39 V, 1.9%;

Compuesta: RS = 7.8 V, 1.95%; ST = 7.75 V, 1.94%; TR = ..94%;

Prot. Térmica:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s].

Elemento de Maniobra:

Contactor Tripolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: Bomba C Calor 1

- Potencia nominal: 4000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 0.5 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.86

- Potencias: P(w): 4651.16 Q(var): 3367.38

- Intensidades fasores: IR = 6.71-4.86i; IS = -7.57-3.38i; IT = 0.85+8.24i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.29; IS = 8.29; IT = 8.29; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.36

Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 44.38; S = 44.38; T = 44.38; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.03 V, 0.01%; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.03 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.04 V, 0.01%; ST = 0.04 V, 0.01%; TR = 0.04 V, 0.01%;

e(total):

Simple: **RN = 0.03 V, 0.01% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.03 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.04 V, 0.01%; ST = 0.04 V, 0.01%; TR = 0.04 V, 0.01%;

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Cálculo de la Línea: Bomba C Calor 2

- Potencia nominal: 9.5 kVA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.95; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 9025 Q(var): 2966.37

- Intensidades fasores: IR = 13.03-4.28i; IS = -10.22-9.14i; IT = -2.81+13.42i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 13.71; IS = 13.71; IT = 13.71; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.71

Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 51.99; S = 51.99; T = 51.99; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 2.54 V, 1.1%; SN = 2.54 V, 1.1%; TN = 2.54 V, 1.1%;

Compuesta: RS = 4.4 V, 1.1%; ST = 4.4 V, 1.1%; TR = 4.4 V, 1.1%;

e(total):

Simple: **RN = 6.83 V, 2.96% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 6.81 V, 2.95%; TN = 6.67 V, 2.89%;

Compuesta: RS = 11.76 V, 2.94%; ST = 11.71 V, 2.93%; TR = 11.71 V, 2.93%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s

Elemento de Maniobra:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Contactor Tripolar In: 16 A.

Cálculo de la Línea: Bomba C Calor 2

- Potencia nominal: 4000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 0.5 m; Cos φ: 0.81; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.86

- Potencias: P(w): 4651.16 Q(var): 3367.38

- Intensidades fasores: IR = 6.71-4.86i; IS = -7.57-3.38i; IT = 0.85+8.24i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.29; IS = 8.29; IT = 8.29; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.36

Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 44.38; S = 44.38; T = 44.38; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.03 V, 0.01%; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.03 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.04 V, 0.01%; ST = 0.04 V, 0.01%; TR = 0.04 V, 0.01%;

e(total):

Simple: **RN = 0.03 V, 0.01% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.03 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.04 V, 0.01%; ST = 0.04 V, 0.01%; TR = 0.04 V, 0.01%;

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea: Bomba C CPD 1

- Potencia nominal: 7.1 kVA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Longitud: 36 m; Cos φ: 0.95; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 6745 Q(var): 2216.97

- Intensidades fasores: IR = 9.74-3.2i; IS = -7.64-6.83i; IT = -2.1+10.03i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 10.25; IS = 10.25; IT = 10.25; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.25

Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 46.7; S = 46.7; T = 46.7; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 2.68 V, 1.16%; SN = 2.68 V, 1.16%; TN = 2.68 V, 1.16%;

Compuesta: RS = 4.64 V, 1.16%; ST = 4.64 V, 1.16%; TR = 4.64 V, 1.16%;

e(total):

Simple: **RN = 6.97 V, 3.02% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 6.95 V, 3.01%; TN = 6.82 V, 2.95%;

Compuesta: RS = 12.01 V, 3%; ST = 11.96 V, 2.99%; TR = 11.95 V, 2.99%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s].

Elemento de Maniobra:

Contactor Tripolar In: 16 A.

<u>Cálculo de la Línea: Bomba C CPD 1</u>

- Potencia nominal: 3000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Longitud: 0.5 m; Cos φ: 0.82; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.85

- Potencias: P(w): 3550.3 Q(var): 2478.12

- Intensidades fasores: IR = 5.12-3.58i; IS = -5.66-2.65i; IT = 0.54+6.23i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 6.25; IS = 6.25; IT = 6.25; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 7.81

Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 42.49; S = 42.49; T = 42.49; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;

e(total):

Simple: **RN = 0.02 V, 0.01% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

<u>Cálculo de la Línea: Bomba C CPD 2</u>

- Potencia nominal: 7.1 kVA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 36 m; Cos φ: 0.95; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 6745 Q(var): 2216.97

- Intensidades fasores: IR = 9.74-3.2i; IS = -7.64-6.83i; IT = -2.1+ [illegible] N = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 10.25; IS = 10.25; IT = 10.25; IN [illegible]

Calentamiento:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Intensidad(A)_R: 10.25

Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 46.7; S = 46.7; T = 46.7; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 2.68 V, 1.16%; SN = 2.68 V, 1.16%; TN = 2.68 V, 1.16%;

Compuesta: RS = 4.64 V, 1.16%; ST = 4.64 V, 1.16%; TR = 4.64 V, 1.16%;

e(total):

Simple: **RN = 6.97 V, 3.02% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 6.95 V, 3.01%; TN = 6.82 V, 2.95%;

Compuesta: RS = 12.01 V, 3%; ST = 11.96 V, 2.99%; TR = 11.95 V, 2.99%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si" [s].

Elemento de Maniobra:

Contactor Tripolar In: 16 A.

<u>Cálculo de la Línea: Bomba C CPD 2</u>

- Potencia nominal: 3000 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 0.5 m; Cos φ: 0.82; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.85

- Potencias: P(w): 3550.3 Q(var): 2478.12

- Intensidades fasores: IR = 5.12-3.58i; IS = -5.66-2.65i; IT = 0.54 IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 6.25; IS = 6.25; IT = 6.25; IN = 0

Calentamiento:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Intensidad(A)_R: 7.81

Se eligen conductores Tripolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 42.49; S = 42.49; T = 42.49; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;

e(total):

Simple: **RN = 0.02 V, 0.01% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;

Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea: Usos Varios

- Potencia nominal: 1000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 35 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750

- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i

- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.41

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propaga ndio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 42.54; S = 40; T = 40; N = 42.54

e(parcial): RN = 2.29 V, 0.99%;

e(total): **RN = 6.58 V, 2.85% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Control

- Potencia nominal: 1000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.98-2.13i; IT = 0; IN = -4.98-2.13i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.41; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 5.41

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 42.54; T = 40; N = 42.54

e(parcial): SN = 0.98 V, 0.43%;

e(total): **SN = 5.26 V, 2.28% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

CÁLCULO DE EMBARRADO C.S. Climatización2

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 200
- Ancho (mm): 40
- Espesor (mm): 5
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 1.333, 2.666, 0.166, 0.042
- I. admisible del embarrado (A): 520

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 12.44^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 1.333 \cdot 1) = 120.891 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 494.69 A

Iadm = 520 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 12.44 kA

$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 200 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 46.39$ kA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band
C.S. Climatización2	240956.41	90	4x240+TTx120Cu	411.46	545	1.86	1.86	150x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
C.S. Climatización2	90	4x240+TTx120Cu	23.358	25|	12.438	6037.02	630;10 In|500		

Subcuadro C.S. Climatización2

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band
Bomba Calor 4T	189366.34	18	3x240+TTx120Cu	333.33	489	0.3	2.15	100x60
Bomba C Frio 1	9025	18	3x25+TTx16Cu	13.71	122	0.08	1.93	75x60
Bomba C Frio 1	4651.16	0.5	3x2.5+TTx2.5Cu	8.29	28	0.01	0.01	75x60
Bomba C Frio 2	9025	18	3x25+TTx16Cu	13.71	122	0.08	1.93	75x60
Bomba C Frio 2	4651.16	0.5	3x2.5+TTx2.5Cu	8.29	28	0.01	0.01	75x60
Bomba C Calor 1	9025	25	3x25+TTx16Cu	13.71	122	0.11	1.97	75x60
Bomba C Calor 1	4651.16	0.5	3x2.5+TTx2.5Cu	8.29	28	0.01	0.01	75x60
Bomba C Calor 2	9025	25	3x2.5+TTx2.5Cu	13.71	28	1.1	2.96	75x60
Bomba C Calor 2	4651.16	0.5	3x2.5+TTx2.5Cu	8.29	28	0.01	0.01	75x60
Bomba C CPD 1	6745	36	3x2.5+TTx2.5Cu	10.25	28	1.16	3.02	75x60
Bomba C CPD 1	3550.3	0.5	3x2.5+TTx2.5Cu	6.25	28	0.01	0.01	75x60
Bomba C CPD 2	6745	36	3x2.5+TTx2.5Cu	10.25	28	1.16	3.02	75x60
Bomba C CPD 2	3550.3	0.5	3x2.5+TTx2.5Cu	6.25	28	0.01	0.01	75x60
Usos Varios	1000	35	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	0.99	2.85	20
Control	1000	15	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	24	0.43	2.28	20

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Ingenieros Industriales Andalucía Occ
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Normativa de obligado cumplimiento

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

INDICE

1. GENERALES

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

2.1.- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

- ESTRUCTURAS ACERO

- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.

- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- ESTRUCTURAS DE MADERA

2.2.- SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

2.3.- SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

2.4.- HS SALUBRIDAD

2.5.- HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

2.6.- HE AHORRO DE ENERGÍA

3. INSTALACIONES

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO

LEGIONELOSIS

3.2.-APARATOS ELEVADORES

3.3.-TELECOMUNICACIONES.

3.4.-TÉRMICAS (CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE).

3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

3.6.-APARATOS A PRESIÓN

3.7.-COMBUSTIBLES

3.8.- ENERGÍAS RENOVABLES

3.9.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

3.10.- INSTALACIONES ESPECIALES.

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1.-MARCADO “CE”

4.2.-CEMENTOS Y CALES

4.3.-ACEROS

4.4.-CERÁMICA

5. OBRAS

5.1.-CONTROL DE CALIDAD

5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

5.4.-CONTRATACIÓN

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.

6.2.-MEDIO AMBIENTE

NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA AGUAS LITORALES. VERTIDOS RESIDUOS

EMISIONES RADIOELÉCTRICAS CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA RUIDO

6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO

6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

7. OTROS

7.1.- CASILLEROS POSTALES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

1. GENERALES

Ley de Ordenación de la Edificación
Ley 38/1999 de 5 de noviembre. BOE 06.11.99.

Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda BOE 28.03.06
Última modificación por Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE 15.06.22

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
Ley 8/2013, de 26 de junio. BOE 27.06.13

Ley de la Calidad de la Arquitectura
Ley 9/2022 de 14 de junio. BOE 15.06.22

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Código Técnico de la Edificación.

(según disposiciones normativas anteriores) Contenido:
Parte I
Parte II. Documentos Básicos. DB

Registro General del Código Técnico de la Edificación.
Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, del Ministerio de Vivienda. BOE 19.06.08

2.1.- SE Seguridad Estructural

CTE DB SE Seguridad Estructural.

-ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CTE DB SE-AE Acciones en la Edificación.

Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).
R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. BOE 11.10.02

-ESTRUCTURAS ACERO

CTE DB SE-A Acero aplicado conjuntamente con los **"DB SE Seguridad Estructural" y "DB SE-AE Acciones en la Edificación".**

De aplicación conjunta con la siguiente normativa de estructuras:

Código Estructural
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021
Corrección de errores. BOE. 02.02.24

- ESTRUCTURAS HORMIGÓN

Código Estructural
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021
Corrección de errores. BOE. 02.02.24

- ESTRUCTURAS MIXTAS

Código Estructural
Real Decreto Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021
Corrección de errores. BOE. 02.02.24

-ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CTE DB SE-F Fábrica, aplicado conjuntamente con los **DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación**

-ESTRUCTURAS DE MADERA

CTE DB-SE-M Estructuras de Madera, aplicado conjuntamente con los **DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación**

2.2.- SI Seguridad en caso de Incendio

CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio
- SI 1 Propagación interior
- SI 2 Propagación exterior
- SI 3 Evacuación de ocupantes
- SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- SI 5 Intervención de los bomberos
- SI 6 Resistencia al fuego de la estructura
De aplicación conjunta con la siguiente normativa de seguridad contra incendios la relación en el apartado de Protección Contra Incendios-

2.3.- SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad

CTE DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad

- SUA 1 Segur al riesgo de caídas
- SUA 2 Segur al riesgo de impacto o de atrapamiento
- SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
- SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
- SUA 9 Accesibilidad

2.4.- HS Salubridad

CTE DB HS Salubridad

- HS 1 Protección frente a la humedad
- HS 2 Recogida y evacuación de residuos
- HS 3 Calidad del aire interior
- HS 4 Suministro de agua
- HS 5 Evacuación de aguas
- HS 6 Protección frente a la exposición de radón

2.5.- HR Protección frente al Ruido

DB-HR Protección frente al ruido
Incorporado a CTE mediante Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. BOE 23.10.07.
De aplicación conjunta con la normativa de protección frente al ruido desarrollada en el punto 62. Medio Ambiente. Ruido.

2.6.- HE Ahorro de Energía CTE DB HE Ahorro de energía

- HE-0 Limitación del consumo energético
- HE-1 Condiciones para el control de la demanda energética
-HE-2 Condiciones de las instalaciones térmicas
- HE-3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.
- HE-4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.
- HE-5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables
- HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

3. INSTALACIONES

Procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos
Decreto 59/2005, de 01 de marzo de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. BOJA 20.06.2005.

Normas de desarrollo. Orden 5 de marzo de 2013, de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo. BOJA 11.03.13

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE 11.01.23

Control metrológico sobre instrumentos de medida.
C, de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 07.06.16

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
Orden de 28 de julio de 1974, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 02.10.74.
Desarrollo Orden
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Diámetro y espesor mínimo de los tubos de cobre para instalaciones interiores de suministro de agua.
Resolución de 14 de febrero de 1980, de la Dirección General de Energía. BOE 07.03.80
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.
Decreto 120/1991, de 11 de junio, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 10.09.91

Reglamento de Vigilancia Sanitaria y Calidad del Agua de Consumo Humano de Andalucía
Decreto 70/2009, de 31 de marzo, de la Consejería de Salud. BOJA 17.04.09.

VERTIDO

Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento [illegible]ones
Orden de 15 [illegible]re de 1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urb[illegible]IE 24.09.86.

Se completa con normativa del apartado 6.2 Aguas Litorales. Vertido

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

LEGIONELOSIS

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
Real Decreto. 487/2022, de 21 de junio, del Ministerio de Sanidad. BOE 22.06.22

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis
Decreto 287/2002, de 26 de noviembre, de la Consejería de Salud. BOJA 07.02.02.

3.2.-APARATOS ELEVADORES

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos
Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11.12.85. Derogado artículo 10.

Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-AEM1 Ascensores
Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 22.02.13. Derogado a partir de 1 de julio de 2024

Real Decreto 355/2024, de 2 de abril, del Ministerio de Industria y Turismo. BOE 13.04.24
En vigor desde el 1 de julio de 2024

ITC-MIE-AEM-2, del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obra u otras aplicaciones
Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03.

ITC-MIE-AEM-3, referente a carretillas automotoras de manutención
Orden de 26 de mayo de 1989, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 09.06.89. Derogado a partir de 1 de julio de 2024 por Real Decreto 355/2024, de 8 de febrero.

ITC-MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas
Real Decreto 837/2003 de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03.
Modificada por Real Decreto 355/2024 de 2 de abril.

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 04.02.05
Derogado a partir de 1 de julio de 2024 por Real Decreto 355/2024, de 8 de febrero.

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores
Real Decreto 203/2016, de 20 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 25.05.2016

Condiciones de aparatos elevadores de propulsión mecánica
Orden del Ministerio de Industria, BOE. 9.08.1974.

Instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
Resolución de 3 de abril de 1997 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industria. BOE 23.04.97.

Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.
Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso. BOE 25.09.1998

Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico
Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo. BOE 20.05.1988

Regulación de la aplicación del reglamento de aparatos de elevación y su manutención en la comunidad autónoma andaluza
Orden de 14 de noviembre de 1986 de la Consejería de Fomento y Turismo. BOJA 25.11.86

Regulación de la obligatoriedad de instalación de puertas de cabina, así como de otros dispositivos complementarios de seguridad en los ascensores existentes
Decreto 178/1998 de 16 de septiembre, BOJA 24.10.98

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

3.3.-TELECOMUNICACIONES

Ley General de Comunicación Audiovisual
Ley 13/2022 de 07 de julio de la Jefatura de Estado. BOE 08.07.22

Ley General de Telecomunicaciones
Ley 11/2022, de 28 de junio. BOE 29.06.22
Deroga, a excepción de su disposición adicional decimosexta y las disposiciones transitorias séptima, novena y duodécima, la Ley 9/2014, de 09 de mayo. BOE 10.05.14.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
Real Decreto Ley 1/1998 de 27 de febrero, de la Jefatura de Estado BOE 28.02.98.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE de 01.04.11.

Desarrollo de Reglamento. Orden ITC/1644/2010, de 10 de junio. BOE 16.06.11. Se modifica para incorporar características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones. Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre. BOE 03.10.2019.

Instalación de antenas receptoras en el exterior de inmuebles.
Decreto de 18 de octubre de 1957, de la Presidencia del Gobierno. BOE 18.11.57
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable
Decreto 1306/1974 de 2 de mayo de la Presidencia del Gobierno. BOE 15.05.74

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de la red telefónica conmutada (RTC) y requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado
Real Decreto 2304/1994, de 02 de diciembre. BOE 22. 12.94

Reglamento por el que se establecen los requisitos para la comercialización, puesta en servicio y uso de equipos radioeléctricos, y se regula el procedimiento para la evaluación de la conformidad, la vigilancia del mercado y el régimen sancionador de los equipos de telecomunicación
Real Decreto 188/2016, de 6 de mayo, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.5.16

Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.
Real Decreto 244/2010, de 5 marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 24.03.2010

Reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones
Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre. BOE 03.10.19

Regulación de las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.05.16

3.4.-INSTALACIONES TÉRMICAS: CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29.08.07

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas y sus Instrucciones complementarias
Real Decreto 552/2019 de 27 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, BOE 24.10.19.

Disposiciones de aplicación en la Directiva del Consejo de las CE 90/396/CEE sobre aparatos de gas.
Real Decreto 276/1995, de 24 de febrero, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 27.03.95
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos
Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 27.03.95.
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios
Real Decreto 736/2020, de 4 de septiembre, del Ministerio para la Transi ca y el Reto Demográfico. BOE 06.09.20

Comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados
Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, del Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales. BOE 18.02.17.

Declaración de exención de la obligación de instalar sistemas de contabilización individualizada en instalaciones térmicas centralizadas de edificios
Resolución de Dirección General de Energía, de 7 julio 2021. BOJA de 15.07.21

3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

ELECTRICIDAD

Ley del Sector Eléctrico
Ley 24/2013, de 26 de diciembre. BOE de 27.12.13

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23
Real Decreto 337/2014, de 09 de mayo, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 09.06.2014.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 19.03.08.

Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Ministerio de Economía. BOE 27.12.00.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.
Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 18.09.02

Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación
Resolución de la Dirección General de Energía de 19 de junio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 26.06.84. Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología. BOE. 19.02.88 Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Regulación de las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.05.16

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución
Resolución 14 de junio de 2019, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas BOJA 28.06.19
Resolución 20 de junio.2020, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas BOJA 15.06.20. Deroga especificaciones de 2015.

Modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión
Resolución de 17 de junio de 2015, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas BOJA 24.06.2015

INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICO

CTE.HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.
Incorporado a CTE mediante Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE 15.06.22

Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos
Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo BOE 31.12.14

Orden IET/2388/2015, de 5 de noviembre, por la que se autorizan determinados modelos de conectores de recarga para el vehículo eléctrico. BOE 12.11.2015

ILUMINACIÓN

CTE.HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementa a EA-07
Real Decreto de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 18.11.08

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

3.6.-APARATOS A PRESIÓN

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias IT EP1 a EP7
Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre de Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE de 11.10.21

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples
Real Decreto 108/2016, de 18 de marzo, de Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE de 22.03.16

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, de Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE de 02.09.15

Placas de instalación e inspecciones periódicas de equipos a presión
Resolución de 26 de abril de 2024, de la Secretaría General de Industria y Minas, por la que se establecen instrucciones para la emisión de las placas de instalación e inspecciones periódicas de equipos a presión. Consejería de Industria, Energía y Minas. BOJA de 03.05.24

3.7.-COMBUSTIBLES

PETROLÍFEROS

Reglamento de instalaciones petrolíferas, e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC MI-IP1 e ICT MI-IP2
Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, de Ministerio de Industria y Energía. BOE 27.01.95.

Instrucción técnica complementaria MI-IP3 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"
Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 23.10.97

Instrucción técnica complementaria MI-IP 04 "Instalaciones para suministro a vehículos" y regulación de determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas.
Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. BOE 02.08.17

Instrucción técnica complementaria MI-IP 06 «Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos».
Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 25.12.06

GAS

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural
Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre, del Ministerio de Economía. BOE 31.12.02.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 04.09.06.

Actualización del listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.
Resolución de 19 de diciembre de 2023, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa. BOE 29.12.23

Regulación del mercado organizado de gas y el acceso de terceros a las instalaciones del sistema de gas natural.
Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 31.10.2015

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG
Orden 17 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 06.12.74. (Derogado parcialmente)

Normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo con el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (aprobado mediante Real Decreto 919/2006).
Instrucción de 22 de febrero de 2007, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA nº 57, de 21.03.07

3.8.- ENERGÍAS RENOVABLES

Regulación de la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.06.14

Regulación d[illegible]d de producción de energía eléctrica en r[illegible]ecial
Real Decreto [illegible]le 25 de mayo, de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 26.05.07

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo
Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.10.2015
Autoconsumo de energía eléctrica
Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, del Ministerio para la Transición Ecológica. BOE 06.04.19

Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión
Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 08.12.11

CTE HE-4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

CTE HE-5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

Normas e instrucciones complementarias para la homologación de paneles solares
Orden de 28 de julio de 1980, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 18.08.80,
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización
Orden de 9 de abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 25.04.81
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía
Ley 2/2007, de 27 de marzo. BOJA 10.04.07

Aplicación del Real Decreto 661/2007
Instrucción de Dirección General de Industria, Energía y Minas de 20 de junio de 2007. BOJA 17.07.07.

Procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red
Instrucción de Dirección General de Industria, Energía y Minas de 12 de enero de 2004. BOJA 09.02.04
Complementada por Instrucción de 12 de mayo de 2006. BOJA de 19.06.06

Normas complementarias conexión instalaciones generadoras de energía eléctrica
Resolución de Dirección General de Industria, Energía y Minas de de 23 de febrero de 2005., BOJA 22.03.05

Procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica andaluzas
Decreto 50/2008, de 19 de febrero, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. BOJA 04.03.08

Caducidad de los puntos de conexión otorgados por las compañías distribuidoras a las instalaciones generadoras fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión
Resolución de 14 de noviembre de 2007, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 04.12.07

Especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas
Orden de 26 de marzo de 2007, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 24.04.07.
Modificación ICT-FV-04.
Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, de 26 de marzo de 2018

Especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente
Orden de 30 de marzo de 1991, de Consejería de Economía y Hacienda. BOJA 23.04.91.

3.9.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. BOE 12.06.17

Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales
Real Decreto 2267/2004, de 03 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 17.12.2004.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego. ("Euroclases" de reacción y resistencia al fuego)
Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de Presidencia. BOE 23.11.2013

Reacción al fu les eléctricos
Reglamento D E) 2016/364 de la Comisión de 1 de julio de 2015

Reacción al fuego de cables de telecomunicaciones

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 01.04.11
Estructura
Exigencias relativas a resistencia en caso de incendio en Código Estructural

Instalaciones particulares
A su vez contienen consideraciones en materia de incendios:
Instalaciones de Almacenamiento de Productos Químicos.
Instalaciones petrolíferas para uso propio (RD 1427/1997, de 15 de septiembre. MI-IP 03), e instalaciones para suministro a vehículos (RD 706/2017, de 7 de julio. MI-IP 04)
Cuartos de instalaciones eléctricas (REBT RD 842/2002)
Cuartos de instalaciones frigoríficas (RITE RD 1027/2007, y R.D. 552/2019. Punto 3.4)

PLANES DE AUTOPROTECCIÓN

Norma Básica de Protección Civil
Real Decreto 524/2023, de 20 de junio, del Ministerio del Interior. BOE 21.06.23

Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, del Ministerio del Interior. BOE 24.03.07
Derogado por RD 524/2023, pero de aplicación hasta adaptación su adaptación a la nueva Norma Básica de Protección Civil.

3.10.- INSTALACIONES ESPECIALES.

Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10
Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. BOE 25.07.17

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1 MARCADO "CE"

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Reglamento (UE) 2019/1020 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, relativo a la vigilancia del mercado y la conformidad de los productos y por el que se modifican la Directiva 2004/42/CE y los Reglamentos (CE) n.° 765/2008 y (UE) n.° 305/2011

Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Modificado por:

Resolución de 30 de septiembre de 2005. BOE 21.10.05

Resolución de 15 de septiembre de 2008. BOE 02.10.08

Resolución de 15 de diciembre de 2011. BOE 27.12.11

Listado de actos delegados del Reglamento Europeo de Productos de la Construcción:
https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/productosindustriales/Productos-de-la-Construccion/Paginas/Reglamento-Europeo-Productos-Construccion.aspx

4.2.-CEMENTOS Y CALES

Instrucción para la recepción de cementos RC-16
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
Ministerio de la Presidencia

Modificado con efectos desde el 1 de julio de 2024, los arts. 3 a 8, 11, 13 y los anejos I a VIII de la Instrucción, por Real Decreto 320/2024, de 26 de marzo (BOE 10.04.24)

Certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 25.01.89

Normalización de conglomerantes hidráulicos
Orden de 24.06.64, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 08.07.64

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, Ministerio Industria y Energía. BOE 04.11.88

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

4.3.-ACEROS

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos
Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 03.01.86.

Disposiciones aplicables en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

4.4.-CERÁMICA

Disposiciones específicas para ladrillos de arcilla cara vista y tejas cerámicas
Resolución 15.06.88, de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda. BOE 30.06.88

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

4.5.-HORMIGONES

Código Estructural
Real Decreto Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021

5. OBRAS

5.1.-CONTROL DE CALIDAD

Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de las Entidades de Control de Calidad de la Edificación y a los Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación
Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, Ministerio de la Vivienda. BOE 22.04.10

Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública.
Decreto 67/2011, de 05 de abril, de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda. BOJA 19.04.11

5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.
Decreto 3652/1963, de 26 de diciembre, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 06.02.96.

Regulación del Registro General del Código Técnico de la Edificación
Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, del Ministerio de Vivienda. BOE 19.06.08

5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas.
Orden de 29 de febrero de 1944 del Ministerio de la Gobernación. BOE 01.03.44.

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.
Decreto 462/ 1971, de 11 de marzo de 1971, del Ministerio de la Vivienda. BOE 24.03.71

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencia en las obras de edificación.
Orden de 09 de junio de 1971, del Ministerio de la Vivienda. BOE 17.06.71.

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Certificado Final de la Dirección de Obras de edificación.
Orden de 28 de enero de 1972, del Ministerio de la Vivienda.
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Cédula habitabilidad edificios nueva planta.
Decreto 469/1972 de 24 de febrero de 1972 del Ministerio de la Vivienda. BOE 06.03.72.
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 20 [illegible]re de 1986, del Ministerio de Trabajo y Seg[illegible]l. BOE 13.12.86
Disposición a[illegible]odo lo que no se oponga a regulación posterior.

Estadísticas de Edificación y Vivienda.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Orden de 29 de mayo de 1989, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 31.05.89 Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

5.4.-CONTRATACIÓN

Contratos del Sector Público. Transposición Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura de Estado. BOE 09.11.2017

Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
Real Decreto 1098/2001, de 12 octubre, del Ministerio de Hacienda. BOE 26.10.01.

Contratación Administrativa. Contratos obra menor.
Resolución 6 de marzo 2019, de Oficina Independiente de Regulación y Supervisión de la Contratación, Instrucción 1/2019, de 28 de febrero, BOE 07.03.2019.

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
Ley 32/2006, de 18 de octubre, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06.

Desarrollo Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 25/08/2007

Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.
Orden 22 de noviembre de 2007 Consejería de Empleo. BOJA 20.12.07.

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.

Texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, de Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. BOE 03.12.2013

CTE DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad
Incorporación a CTE mediante Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia. BOE 11.05.07

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. BOE 06.08.21

Regulación de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.
Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 04.12.07

Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
D. 293/2009, de 07 de julio, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.09

Derechos y atención a las personas con discapacidad en Andalucía
Ley 4/2017, de 25 de septiembre. BOJA 4.10.17

6.2.-MEDIO AMBIENTE

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera
Ley 34/2007, de 15 de noviembre. BOE 16.11.07

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental
Ley 21/2013, de 9 de diciembre. BOE 11.12.13
Modificación de anexos I, II y III por Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. BOE 14.06.23

Aguas residuales urbanas
Real Decreto -Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 30.12.95
Desarrollado por Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. BOE 29.03.96

Relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, del Ministerio de Presidencia. BOE 18.01.05

Economía Circular en Andalucía
Ley 3/2023, de 30 de marzo. BOJA 11.04.23

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
Ley 7/2007, de 9 de julio. BOJA 20.07.07.
Modificada por Decreto-ley 3/2024 de 6 de febrero. BOJA 06.02.24

Reglamento de ón Ambiental de la Comunidad Autónoma de
Decreto 297/ de Extremadura. Consejería de la Presidencia. BOJA 11.01.96

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Modificada por Decreto-ley 3/2024 de 6 de febrero. BOJA 06.02.24

Reglamento de la calidad del medio ambiente atmosférico.
Decreto 239/2011, de 12 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 4.08.11
Modificada por Decreto-ley 3/2024 de 6 de febrero. BOJA 06.02.24

Regulación Autorizaciones Ambientales Unificadas y modificación de Ley GICA
Decreto 356/2010, de 3 de agosto, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 11.08.10
Modificada por Decreto-ley 3/2024 de 6 de febrero. BOJA 06.02.24

Regulación de la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.
Decreto 5/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 27.01.12
Modificado por Decreto-ley 3/2024 de 6 de febrero. BOJA 06.02.24

AGUAS LITORALES. VERTIDOS

Criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental
Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. BOE 12.19.15

Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía
Decreto 109/2015, de 17 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. BOJA 12.05.15

RESIDUOS

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular
Ley 7/2022, de 08 de abril, BOE 09.04.22

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero del Ministerio de Presidencia. BOE 13.02.08.

Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía
Decreto 73/2012, de 22 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 26.04.12
Actualizado por Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Ley de Economía Circular de Andalucía BOJA 11.04.23

EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas
Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de Presidencia. BOE 29.9.01.

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios
Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE 02.06.21

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética
Ley 2/2007, de 27 de marzo. BOJA 10.04.07
Desarrollo Ley 2/2007.Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía
Decreto 169/2011 de Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, de 31 de mayo. BOJA. 09.06.11.
DEROGADO EXCEPTO Art. 30 de Registro de Certificados Energéticos

Registro Electrónico de Certificados Energéticos Andaluces
Orden de 9 de diciembre de 2014, de Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, BOJA 16.12.2014.
Modificación de anexos mediante Resolución de la Secretaría General de Energía, de 2 de junio 2023. BOJA 08.06.23

RUIDO

Ley del Ruido.
Ley 37/2003, de 17 de noviembre. BOE 276 18/11/2003.

Desarrollo la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre. Ministerio de Presidencia. BOE 17.12.05

Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica de Andalucía
Decreto 6/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 06.02.2012

6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO

Patrimonio Histórico Español.
Ley 16/1985, de 25 de junio. BOE 29.05.85.
Desarrollo pa ey 16/1985.
Real Decreto le 1985, de Presidencia del Gobierno. BO
Desarrollo disposición adicional novena de la Ley 16/1985.
Real Decreto 1680/1991, de 15 de noviembre, del Ministerio

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 28.11.91

Patrimonio Histórico de Andalucía
Ley 14/2007, de 26 de noviembre. BOJA 19.12.07
Modificado por Decreto-ley 3/2024 de 6 de febrero. BOJA 06.02.24

Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.
Decreto 19/1995, de 7 de febrero, de la Consejería de Cultura. BOJA 17.03.95

Reglamento de Actividades Arqueológicas.
Decreto 168/2003, de 7 de febrero de 1995, de la Consejería de Cultura. BOJA 15.07.2003

Modificado por Decreto-ley 3/2024 de 6 de febrero. BOJA 06.02.24
Modelo oficial del Libro Diario de Intervenciones arqueológicas.

Resolución de Consejería de Cultura, de 30 octubre 2003. BOJA 12.02.04

6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Derogados Títulos I y III
Orden de 09.03.71, del Ministerio de Trabajo. BOE 16.03.71

Prevención de Riesgos Laborales.
Ley 31/1995 de 08 noviembre. BOE 10.11.95

Reglamento de los servicios de prevención
Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 31.01.97

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485/97 de 14 de abril, de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
Real Decreto 486/97, de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97.
Última modificación por Real Decreto-Ley 4/2023, de 11 de mayo. BOE 12.05.23

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997 de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de Ministerio de Presidencia. BOE 25.10.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia BOE 7.08.97.

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311/2005, de 4 de enero, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 05.11.2005

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, Ministerio de la Presidencia. BOE 11.03.2006.

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril. Ministerio de la Presidencia. BOE 01.05.01.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, de Ministerio de la Presidencia. BOE 11.04.2006.
Completada en Andalucía por:
Orden 12 de noviembre de 2007, de la Consejería de Empleo. BOJA 28.11.07

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.
Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, Ministerio de la Presidencia. BOE 29.07.2016.

Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de [illegible]n a las radiaciones ionizantes.
Real Decreto [illegible] de 28 de diciembre del Ministerio de la Presider[illegible]nes, Cortes y Memoria Democrática. BOE 21.12.22

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

7. OTROS

7.1.- CASILLEROS POSTALES

Instalación de casilleros domiciliarios.
Resolución de 7 de diciembre de 1971. BOE 17.12.71. BOE 27.12.71.

Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales
Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre. BOE 31.12.99Ley de Ordenación de la Edificación
Ley 38/1999 de 5 de noviembre. BOE 06.11.99.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

Sevilla, febrero de 2026.

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.
Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: Francisco Serrano Montero.
Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

PLANOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

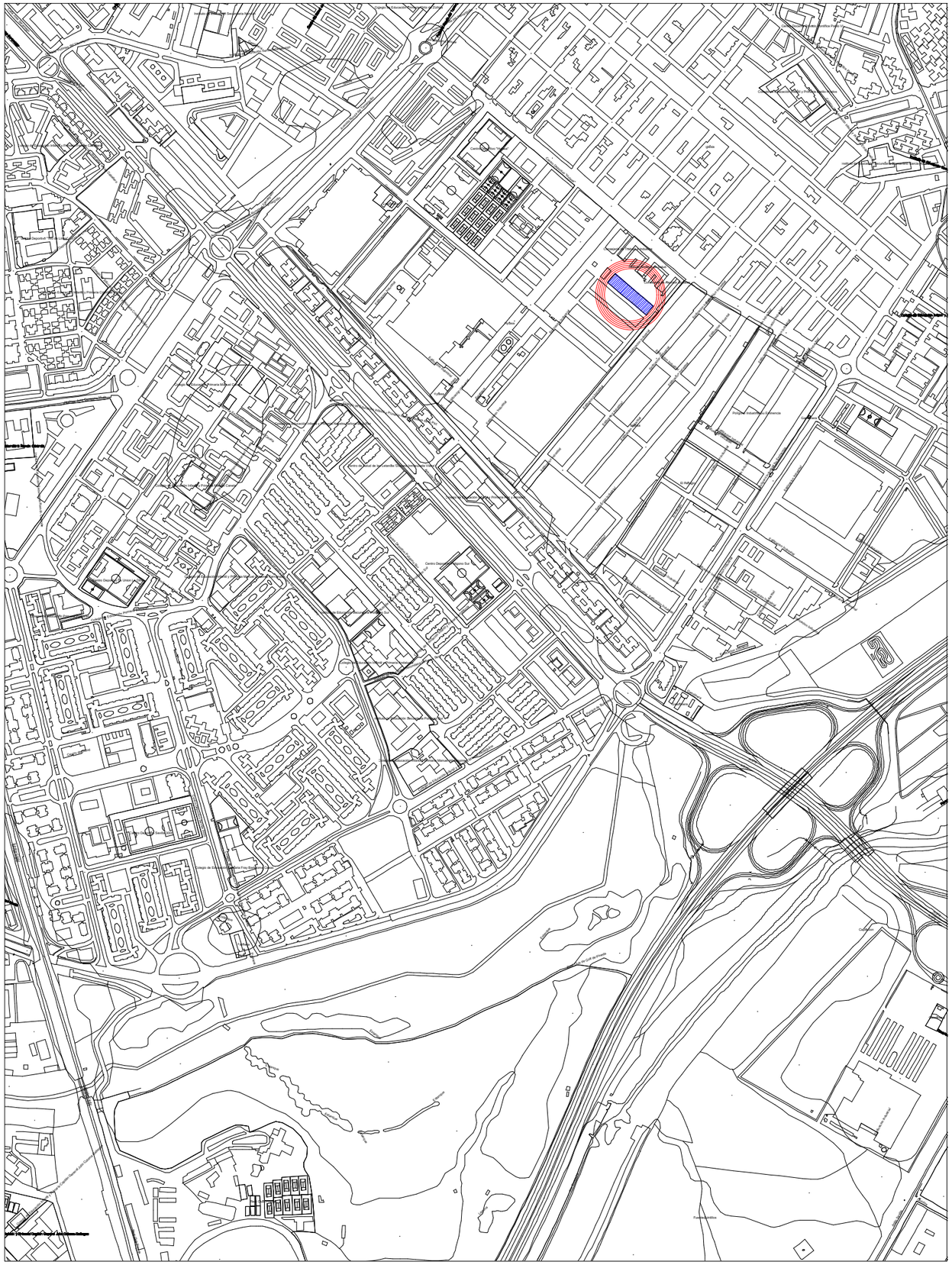
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

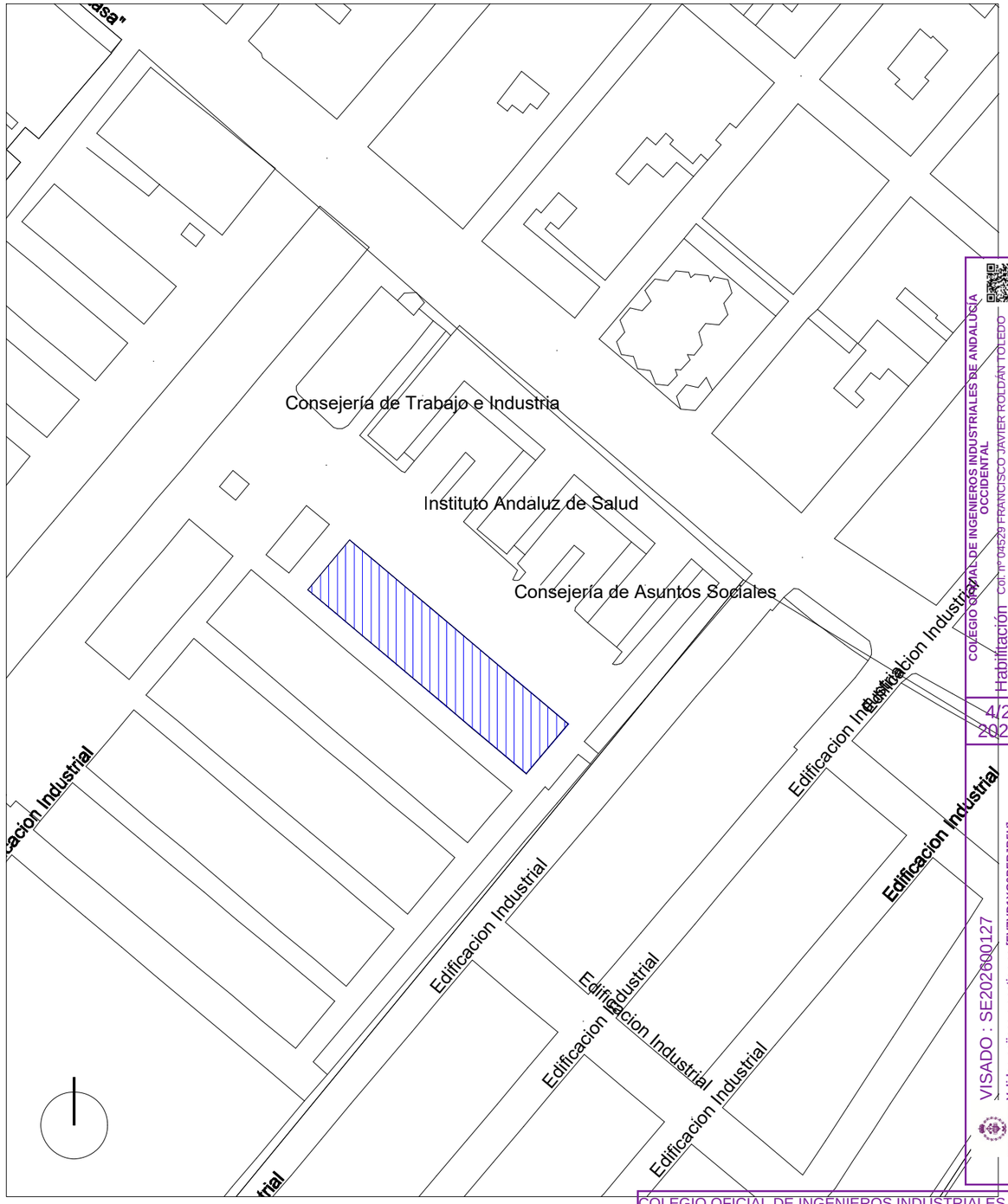
1. Situación y emplazamiento.
2. Estado Actual. Espacios I.
3. Estado Actual. Espacios II.
4. Estado Actual. Alzados y Secciones.
5. Estado actual. Esquema de principio.
6. Estado Reformado. Planta y Secciones.
7. Estado Reformado. Perspectivas.
8. Estado Final. Esquema de principio.
9. Trabajos previos. Desmontaje de Cubierta.
10. Trabajos previos. Equipos a desinstalar.
11. Implantación Bomba de Calor.
12. Impulsión y Retorno Calor. BdC a Instalar.
13. Impulsión y Retorno Frío. BdC a Instalar.
14. Impulsión y Retorno Frío a CPD.
15. Canalizaciones y líneas eléctricas.
16. Esquema Unifilar.
17. Esquema de control.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H



Escala 1:10000



Escala 1:2000

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL.

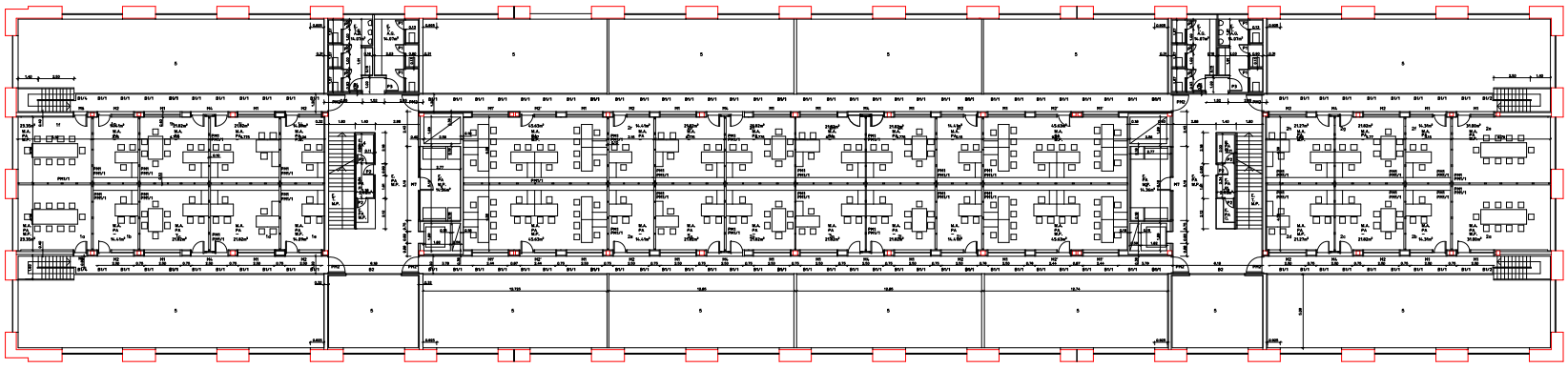
PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLíGONO HYTASA. SEVILLA.

PLANO: Situación y emplazamiento.

DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Nov-2.025 ESCALA: E.Varias HOJA: 01

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar este visado en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/VentanillaValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H
isoluciona
Avenida Emilio Lemos 2, módulo 201, CP 41020, Sevilla. T 954 460 940 isoluciona@isoluciona.es www.isoluciona.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Profesional Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2
2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]



PLANTA ALTA COTA +7.31

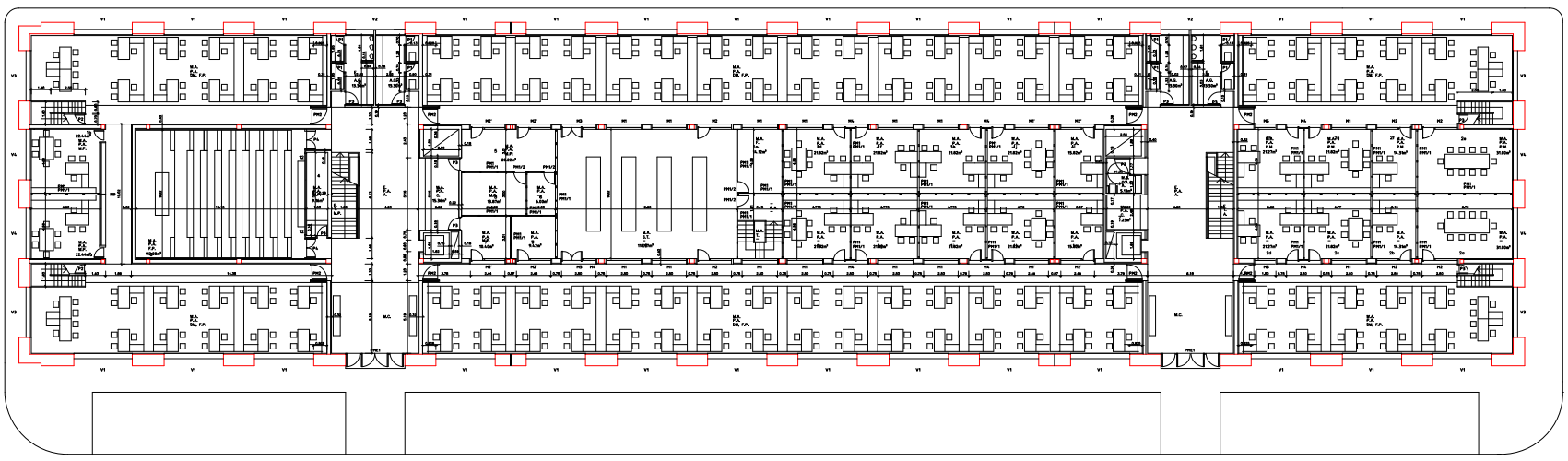
1 CONSEJERIA DE AGRICULTURA Y PESCA
DELEGACION PROVINCIAL DE SEVILLA

1a. Sala Reuniones
1b. Seccion 1/Servicio 1
1c. Jefe Servicio 1
1d. Seccion 2/Servicio 1
1e. Seccion 3/Servicio 1
1f. Sala Reuniones
1g. Seccion 1/Servicio 2
1h. Jefe Servicio 2
1i. Seccion 2/Servicio 2
1j. Seccion 3/Servicio 2
1k. Seccion 2/Servicio 4
1l. Seccion 2/Servicio 3
1m. Seccion 1/Servicio 4
1n. Seccion 1/Servicio 3
1ñ. Jefe Servicio 4
1o. Jefe Servicio 3
1p. Seccion 2/Servicio 6
1q. Seccion 2/Servicio 5
1r. Seccion 1/Servicio 6
1s. Seccion 1/Servicio 5
1t. Jefe Servicio 6
1u. Jefe Servicio 5
1v. Seccion 2/Servicio 8
1w. Seccion 2/servicio 7
1x. Seccion 1/Servicio 8
1y. Seccion 1/Servicio 7
1z. Jefe Servicio 8
1aa. Jefe Servicio 7
1ab. Seccion 3/Servicio 8
1ac. Seccion 3/Seccion 7

2 CONSEJERIA DE TRABAJO E INDUSTRIA
D.G. COMERCIO CONSUMO Y COOP. ECONOMICA

2a. Sala Reuniones
2b. Jefe Servicio 2
2c. Seccion 1/Servicio 2
2d. Seccion 2/Servicio 2
2e. Sala Reuniones
2f. Jefe Servicio 1
2g. Seccion 1/Servicio 1
2h. Seccion 2/Servicio 1

3 SALA DE ESPERA
4 LIMPIEZA



PLANTA COTA +0.17

1 CONSEJERIA DE AGRICULTURA Y PESCA
DELEGACION PROVINCIAL DE SEVILLA

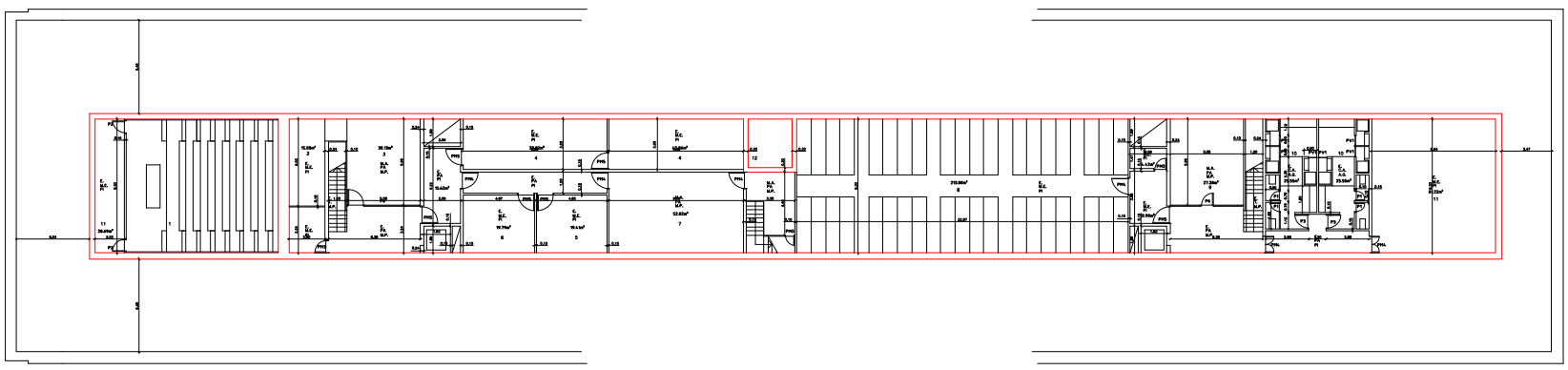
1a. Seccion 1/Servicio 10
1b. Seccion 1/Servicio 9
1c. Seccion 2/Servicio 9
1d. Jefe Servicio 9
1e. Jefe Servicio 10
1f. Seccion 3/Servicio 9
1g. Seccion 2/Servicio 10
1h. Seccion 1/Servicio 11
1i. Seccion 1/Servicio 12
1j. Jefe Servicio 11
1k. Jefe Servicio 12
1l. Seccion 2/Servicio 11
1m. Seccion 2/Servicio 12

2 CONSEJERIA DE TRABAJO E INDUSTRIA
D.G. COMERCIO CONSUMO Y COOP. ECONOMICA

2a. Sala Reuniones
2b. Seccion 2/Servicio 10
2c. Jefe Servicio 10
2d. Seccion 1/Servicio 10
2e. Sala Reuniones
2f. Seccion 2/Servicio 9
2g. Jefe Servicio 9
2h. Seccion 1/Servicio 9

3 SALON DE ACTOS
4 SALA TRADUCTORES
5 REGISTRO GENERAL
6 ALMACEN REG. GENERAL
7 SEGURIDAD
8 PAQUETERIA
9 TELECOMUNICACIONES

10 SALA INFORMATICA
11 ASEO MINUSVALIDO
12 ESPACIO RESERVADO A MINUSVALIDO



PLANTA SOTANO

LEYENDA DE ACABADOS

ACABADOS DE TECHOS

M.A FALSO TECHO MODULAR ACUSTICO.
E. FALSO TECHO DE ESCAYOLA.

ACABADOS DE SUELOS

S.T. SUELO TECNICO.
T. TRAVERTINO.
C.A. SUELO CERAMICO ANTIDESLIZANTE.
PA PARQUET INDUSTRIAL.
M.C. MOQUETA DE COCO.
M.E. PAVIMENTO DE RESINAS EPOXI.

ACABADOS DE PARAMENTOS

A.G. ALICATADO DE GRES 4X4 cms.
F.P. FORRADO PANELES ACUSTICOS
C. CORCHO.
DM DM PARA PINTAR. ZOCALO h= 1,00 mtr.
H. HAYA.
PI PINTURA PLASTICA.
M.P. MADERA PARA PINTAR

ORDEN DE APARICION

TECHO
SUELO
PARAMENTOS

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

MANUEL CRUCES LORA
Nº COIIAOC: 4110

REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL.

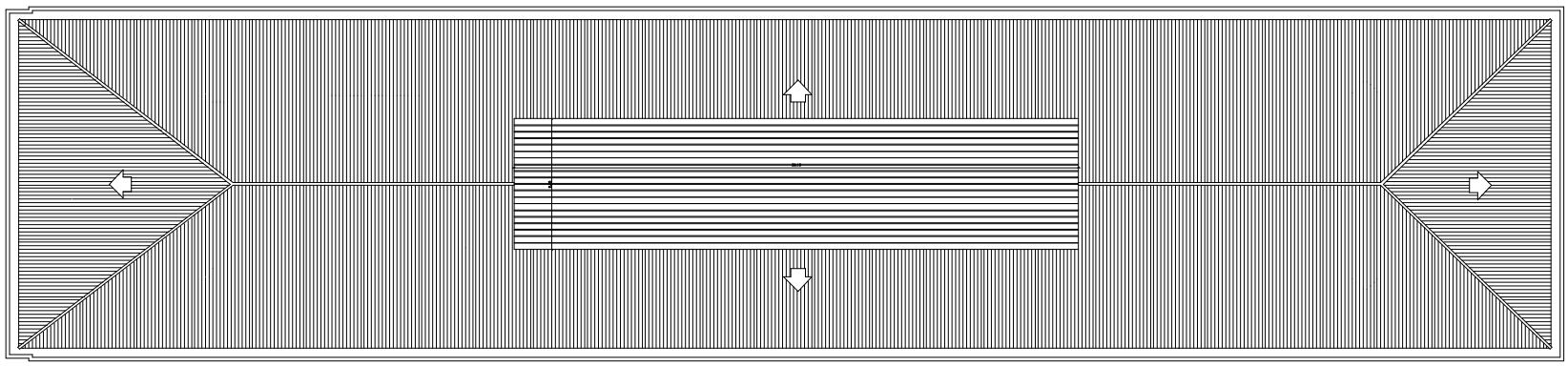
PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLíGONO HYTASA. SEVILLA.

PLANO: Estado Actual. Espacios I.

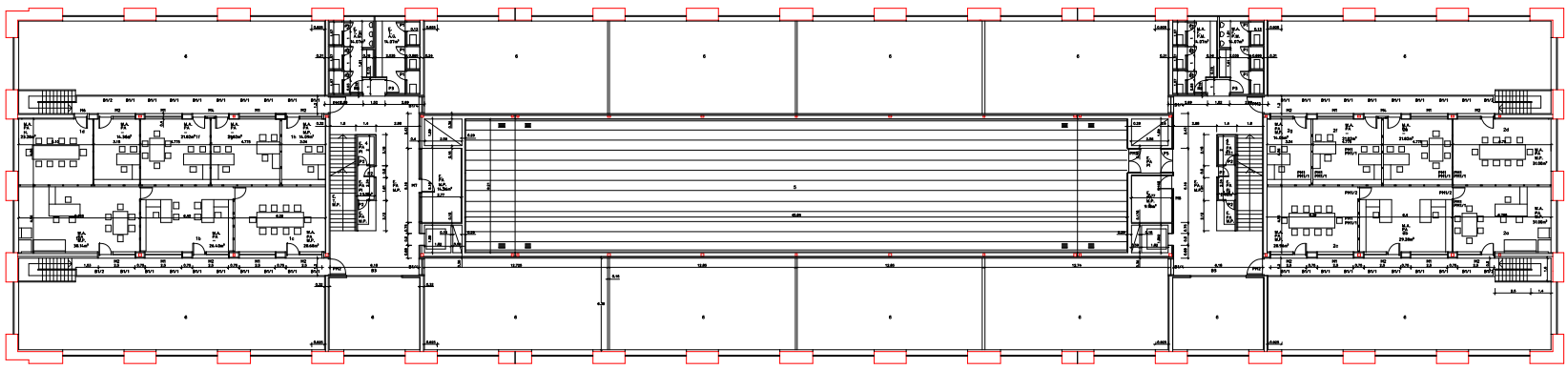
DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2.026 RE 00 ESCALA: 1:500 HOJA: 02

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede comprobar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/validar/validarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H



PLANTA DE CUBIERTAS



ENTREPLANTA COTA +10.88

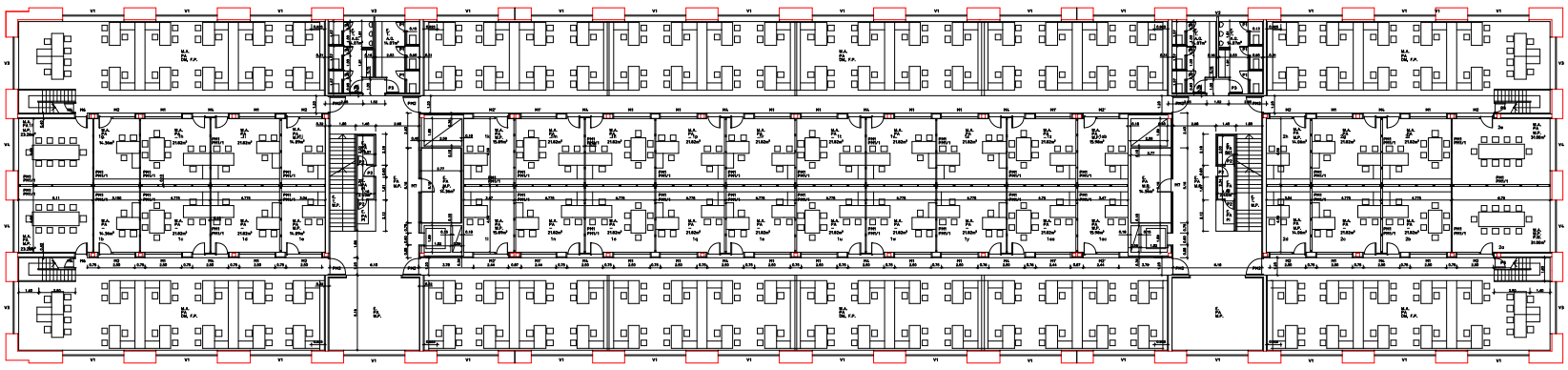
1 CONSEJERIA DE AGRICULTURA Y PESCA
DELEGACION PROVINCIAL DE SEVILLA

1a. Despacho Delegado
1b. Secretarias Delegado
1c. Sala Reuniones
1d. Sala Reuniones
1e. Seccion 1/Secretario G.
1f. Secretario General
1g. Seccion 2/Secretario G.
1h. Seccion 3/Secretario G.

2 CONSEJERIA DE TRABAJO E INDUSTRIA
D.G. COMERCIO CONSUMO Y COOP. ECONOMICA

2a. Despacho D.G.
2b. Secretarias D.G.
2c. Sala Reuniones
2d. Sala Reuniones
2e. Asesor 1/D.G.
2f. Asesor 2/D.G.
2g. Asesor 3/D.G.

3 SALA DE ESPERA
4 LIMPIEZA
5 PATIO DE INSTALACIONES
6 VACIO



ENTREPLANTA COTA +3.74

1 CONSEJERIA DE AGRICULTURA Y PESCA
DELEGACION PROVINCIAL DE SEVILLA

1a. Sala Reuniones
1b. Seccion 1/Servicio 1
1c. Jefe Servicio 1
1d. Seccion 2/Servicio 1
1e. Seccion 3/Servicio 1
1f. Sala Reuniones
1g. Seccion 1/Servicio 2
1h. Jefe Servicio 2
1i. Seccion 2/Servicio 2
1j. Seccion 3/Servicio 2

2 CONSEJERIA DE TRABAJO E INDUSTRIA
D.G. COMERCIO CONSUMO Y COOP. ECONOMICA

2a. Sala Reuniones
2b. Seccion 1/Servicio 3
2c. Jefe de Servicio 3
2d. Seccion 2/Servicio 3
2e. Sala Reuniones
2f. Seccion 1/Servicio 4
2g. Jefe Servicio 4
2h. Seccion 2/Servicio 4
2i. Seccion 2/Servicio 5
2j. Seccion 2/servicio 6
2k. Jefe Servicio 5
2l. Jefe Servicio 6
2m. Seccion 1/Servicio 5
2n. Seccion 1/Servicio 6
2ñ. Jefe Servicio 7
2o. Jefe Servicio 8
2p. Seccion 1/Servicio 7
2q. Seccion 1/Servicio 8
2r. Seccion 2/Servicio 7
2s. Seccion 2/Servicio 8

3 SALA DE ESPERA
4 LIMPIEZA
5 VACIO

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

MANUEL CRUCES LORA
Nº COIIAOC: 4110

REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL.

PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLíGONO HYTASA. SEVILLA.

PLANO: Estado Actual. Espacios II.

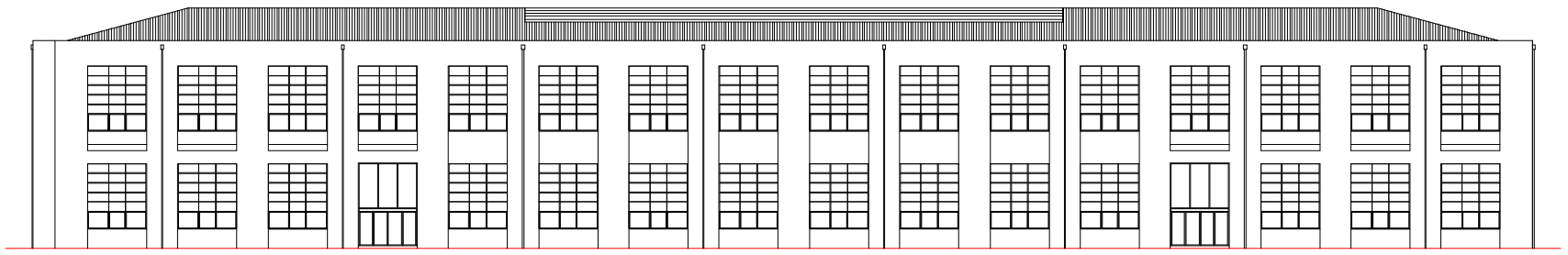
DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2.026 REVISIÓN: 00 ESCALA: 1:500 HOJA: 03

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO

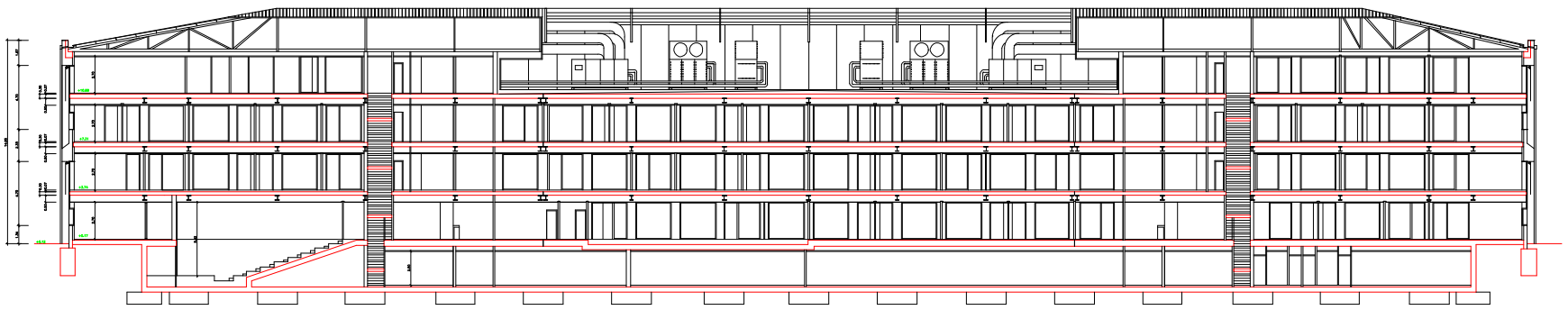
4/2
2026

VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

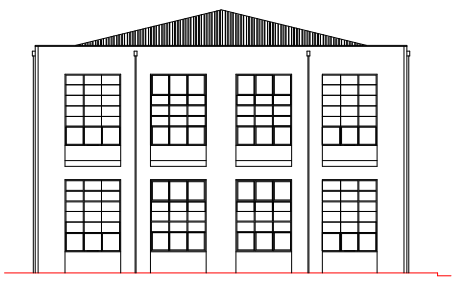
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/ventanilla/validarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H



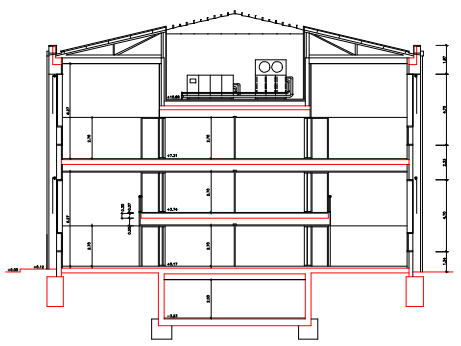
ALZADO A–A



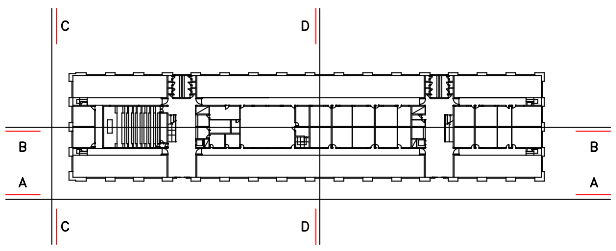
SECCIÓN B–B



ALZADO C–C



SECCIÓN D–D



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529
Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820
MANUEL CRUCES LORA
Nº COIIAOC: 4110

REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLíGONO HYTASA. SEVILLA.

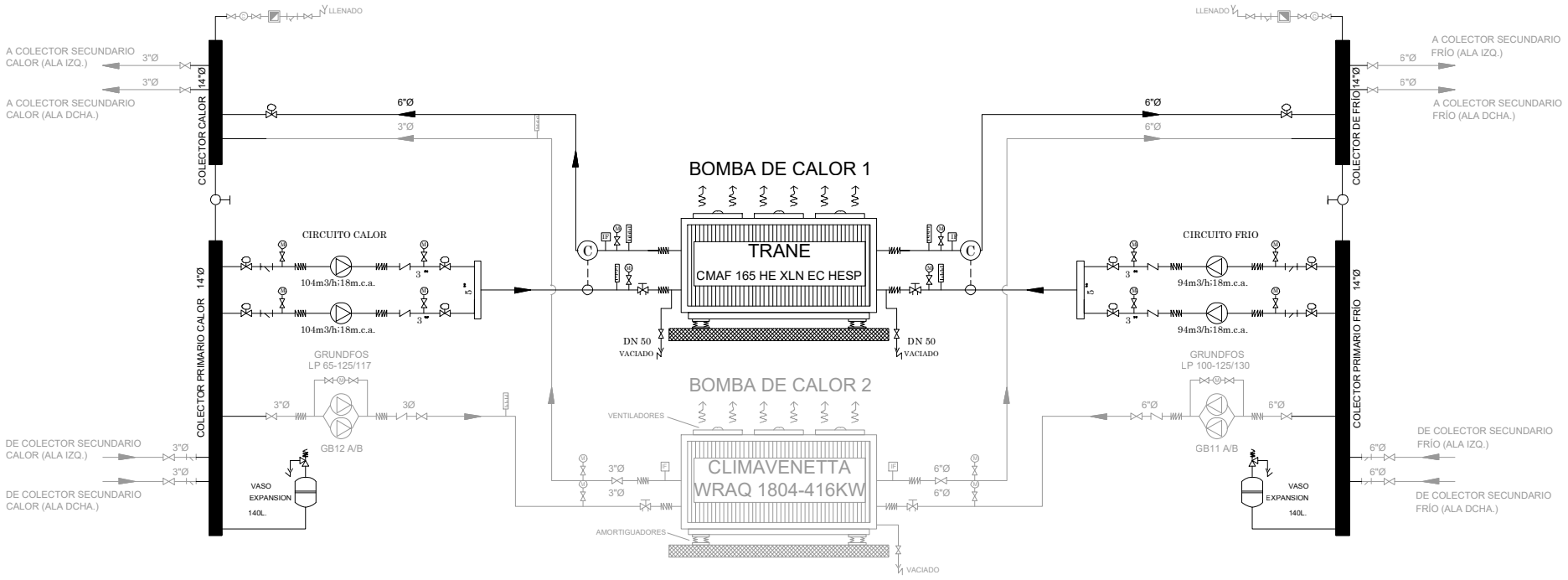
PLANO: Estado Actual. Alzados y Secciones.

DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2.026 RE 00 ESCALA: 1:500 HOJA: 04

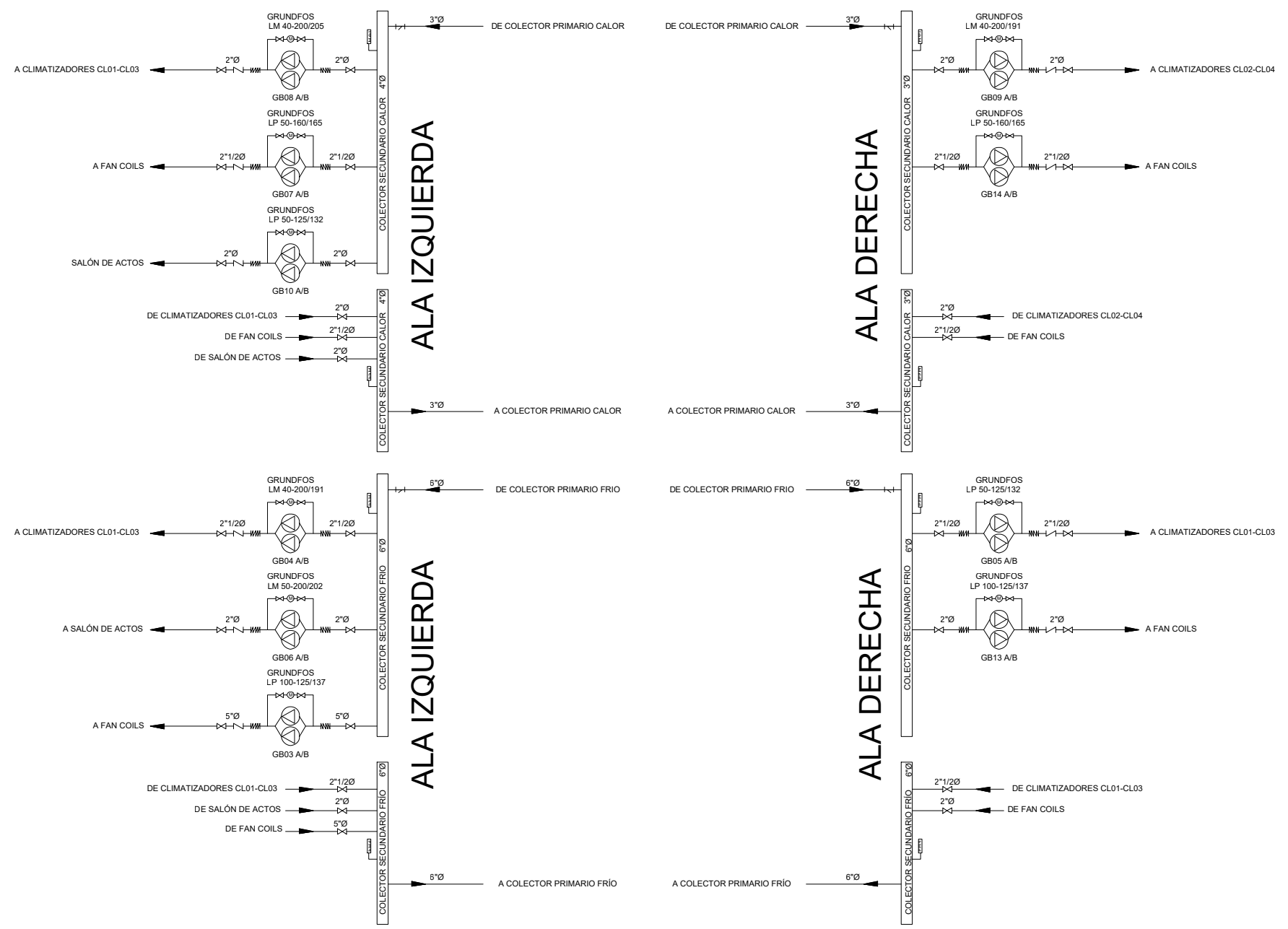
JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
https://coiiaoc.e-gestion.es/ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026

ESQUEMA HIDRÁULICO - COLECTORES PRIMARIOS



COLECTORES SECUNDARIOS DE CALOR Y FRÍO



LEYENDA	
SIMBOLOGIA	
	VALVULA DE PASO
	VALVULA DE MARIPOSA CON ACCIONAMIENTO DE VOLANTE
	VALVULA DE RETENCION
	VALVULA DE REGULACION
	VALVULA DE DOS VIAS MOTORIZADA
	VALVULA DE TRES VIAS MOTORIZADA
	VALVULA DE VACIADO
	VALVULA DE TRES VIAS VACIADO VASO EXPANSIO
	VALVULA DE SEGURIDAD
	VALVULA DE EQUILIBRADO
	AMORTIGUADOR
	FILTRO DE AGUA
	MANOMETRO
	TERMOMETRO
C	CONTADOR ENTÁLPICO COMUNICABLE

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

MANUEL CRUCES LORA
Nº COIIAOC: 4110

REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLíGONO HYTASA. SEVILLA.

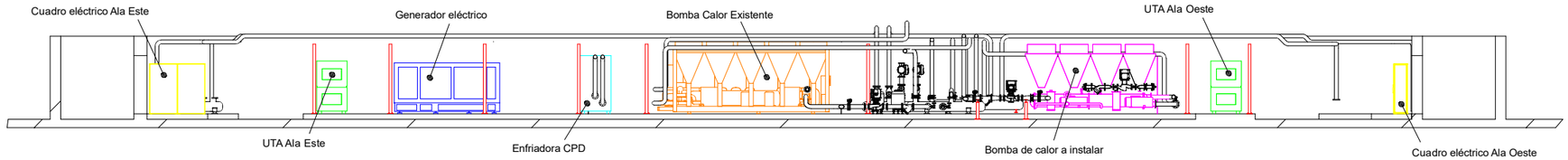
PLANO: Estado Actual. Esquema de principio.

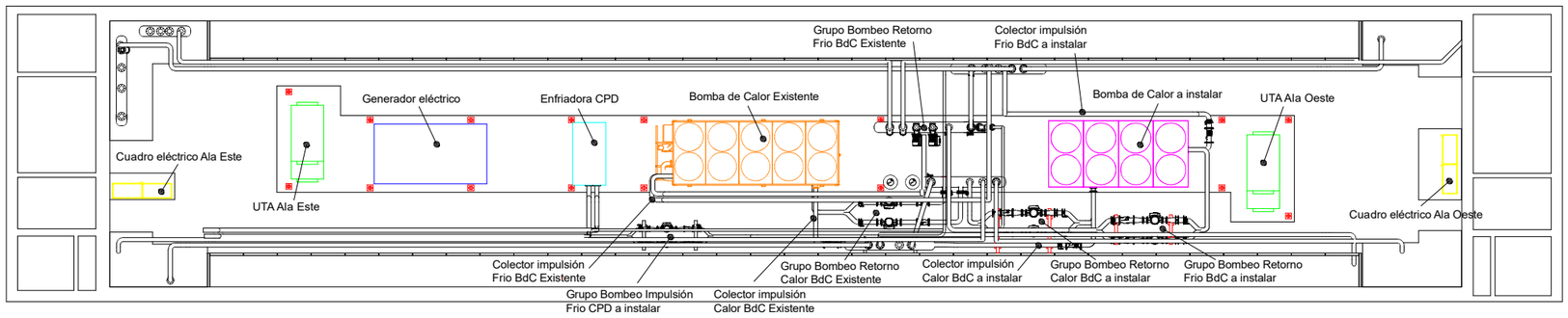
DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2.026 RE J0 ESCALA: S/E HOJA: 05

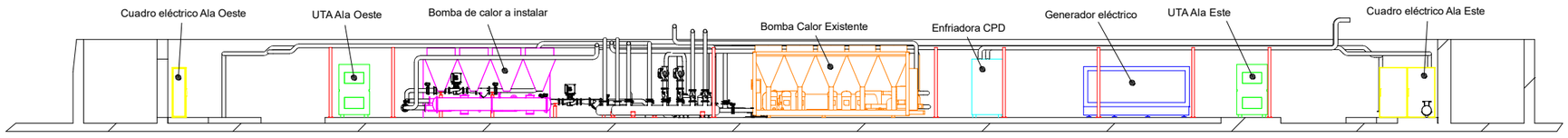
JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL.

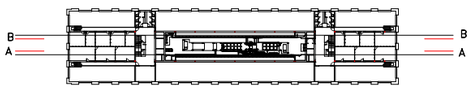
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H









Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO Nº COIIAOC: 4529	Fco SERRANO MONTERO Nº COIIAOC: 4820	01 REVISIÓN	Grupo de Bombeo de Impulsión de Frío de CPD MODIFICACIÓN	05/08/25 FECHA

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIÁLOGO SOCIAL

PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLíGONO HYTASA. SEVILLA.

PLANO: Estado Reformado. Planta y Secciones.

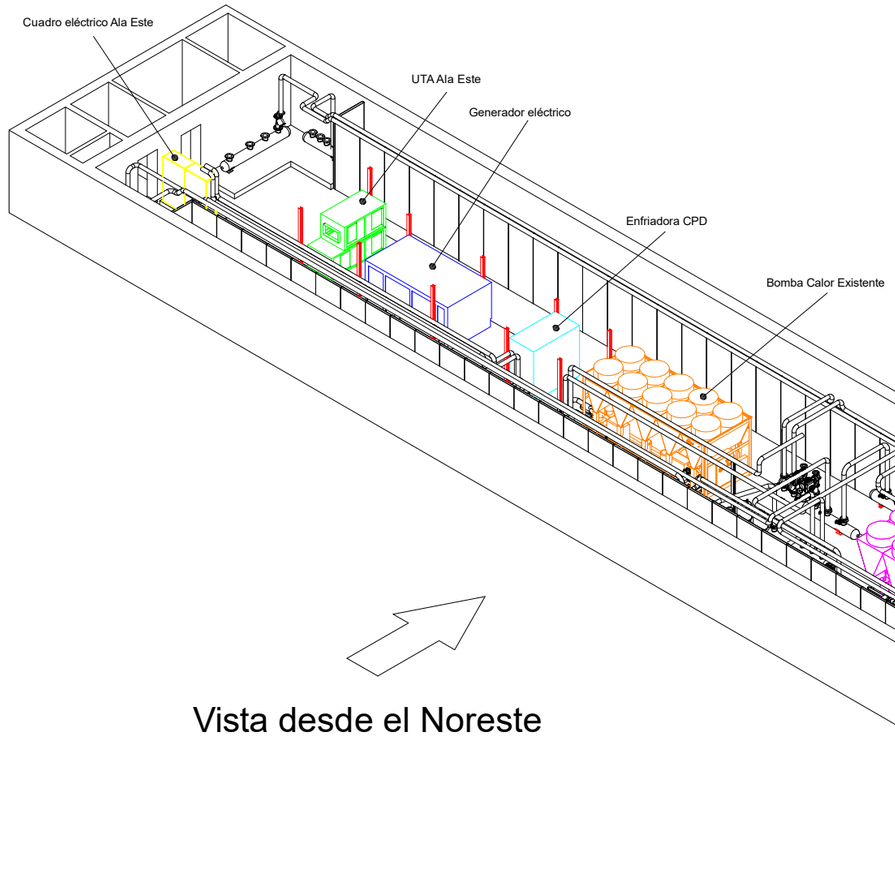
DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2026

ESCALA: 1:200 HOJA: 06

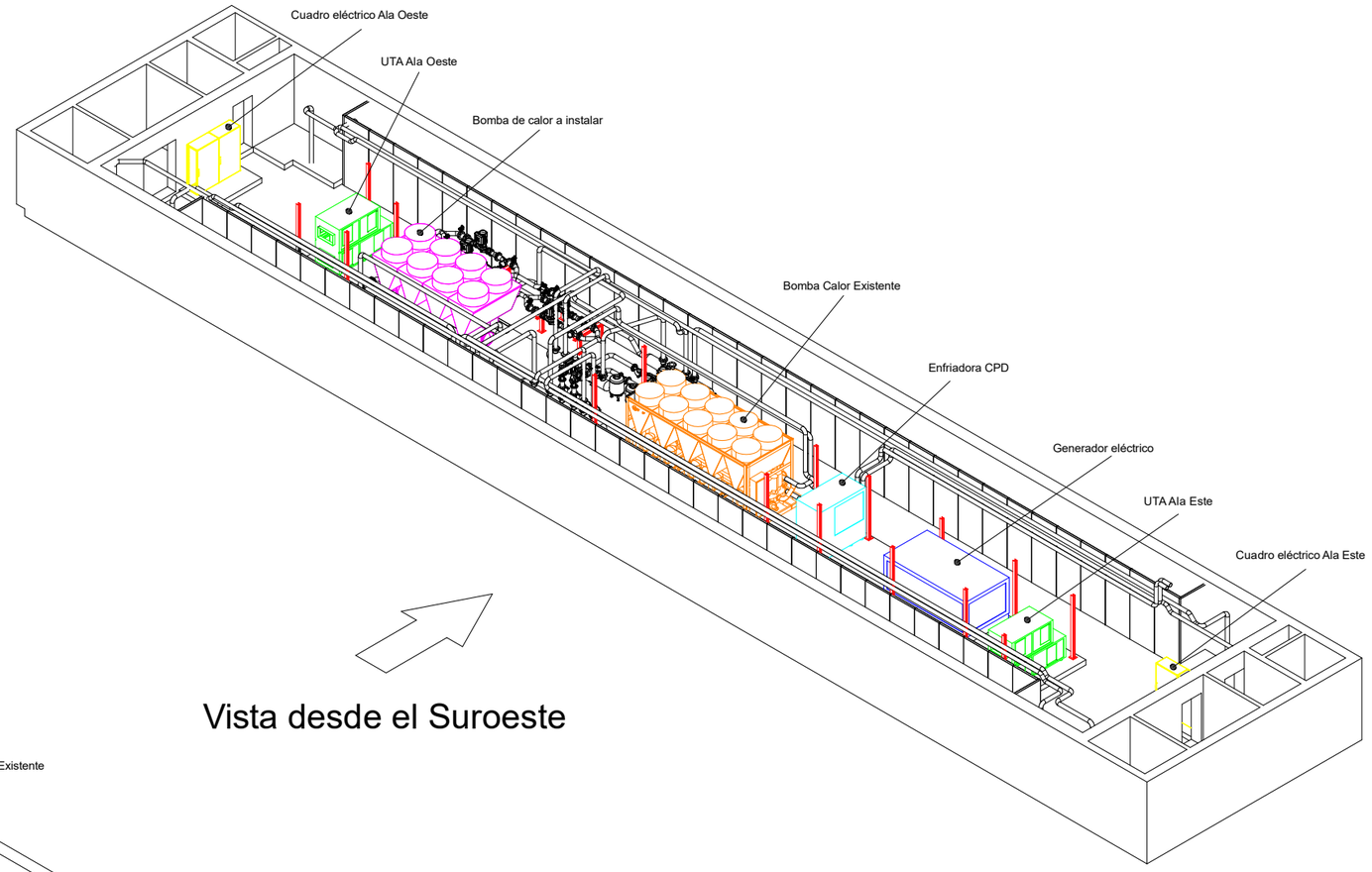
Avenida Emilio Lemos 2, módulo 201, CP 41020, Sevilla. T 954 460 940 isoluciona@isoluciona.es www.isoluciona.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H 04/03/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H



Vista desde el Noreste



Vista desde el Suroeste

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2
2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO Nº COIIAOC: 4529	Fco SERRANO MONTERO Nº COIIAOC: 4820	01 REVISIÓN	Grupo de Bombeo de Impulsión de Frío de CPD MODIFICACIÓN	05/08/25 FECHA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H 04/03/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIÁLOGO SOCIAL

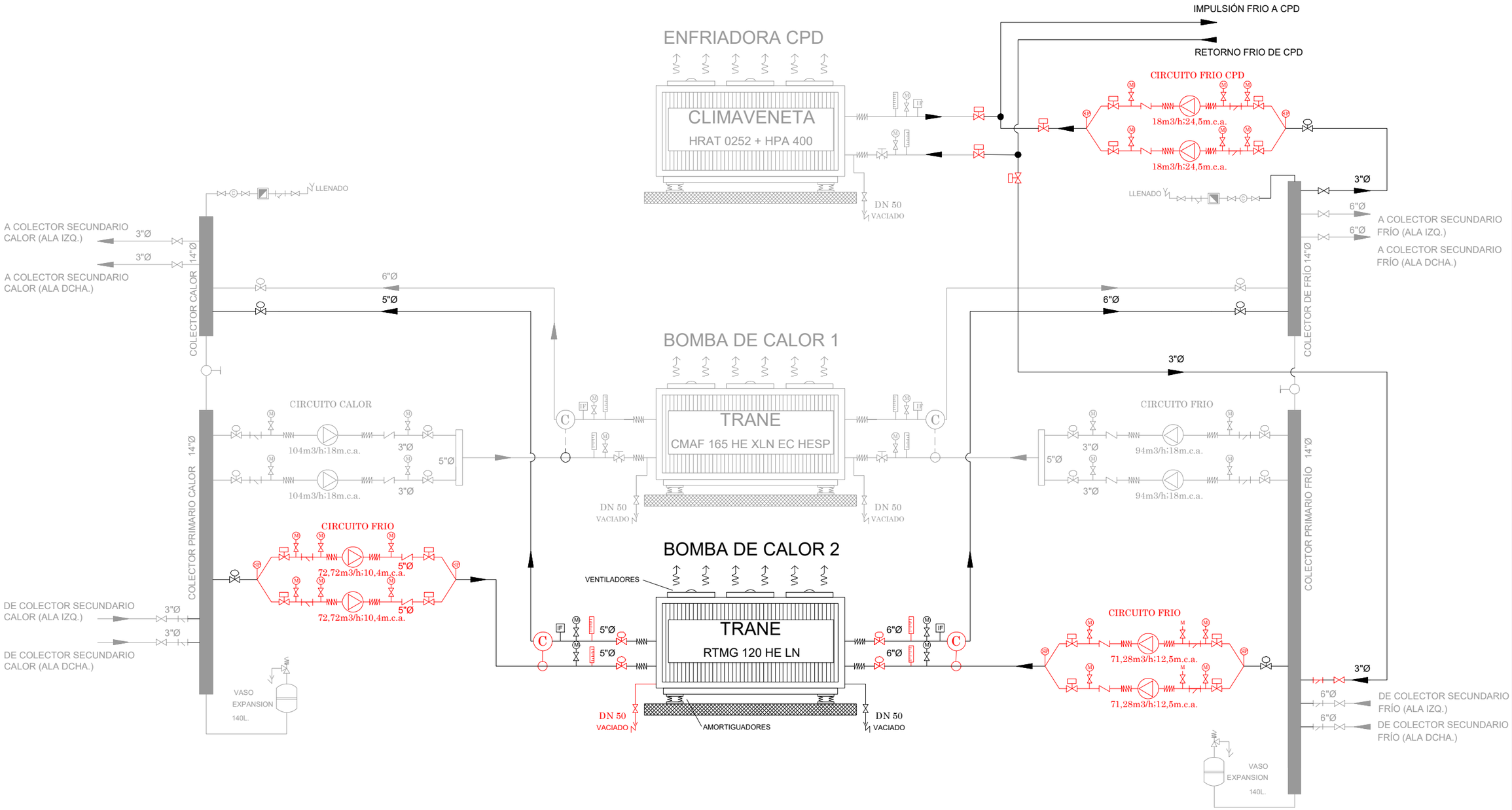
PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLíGONO HYTASA. SEVILLA.

PLANO: Estado Reformado. Perspectivas.

DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2026

02 ESCALA: 1:200 HOJA: 07

Avenida Emilio Lemos 2, módulo 201, CP 41020, Sevilla. T 954 460 940 isoluciona@isoluciona.es www.isoluciona.es



LEYENDA	
SIMBOLOGIA	
	VALVULA DE PASO
	VALVULA DE MARIPOSA CON ACCIONAMIENTO POR VOLANTE CON REDUCTORA
	VALVULA DE RETENCION
	VALVULA DE MARIPOSA MOTORIZADA
	VALVULA DE SEGURIDAD
	AMORTIGUADOR
	FILTRO DE AGUA
	MANOMETRO
	TERMOMETRO
C	CONTADOR ENTÁLPICO COMUNICABLE
F	INTERRUPTOR DE FLUJO
SP	SONDA DE PRESIÓN

REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA
03	Se c… metros, filtros y circuito de bombeo GFD	02/02/26
02	Se in… tos de control en BdC2 y válvulas motorizadas	03/11/25
01	Se incluyen Sondas de Presión en todos los grupos de bombeo	05/08/25

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

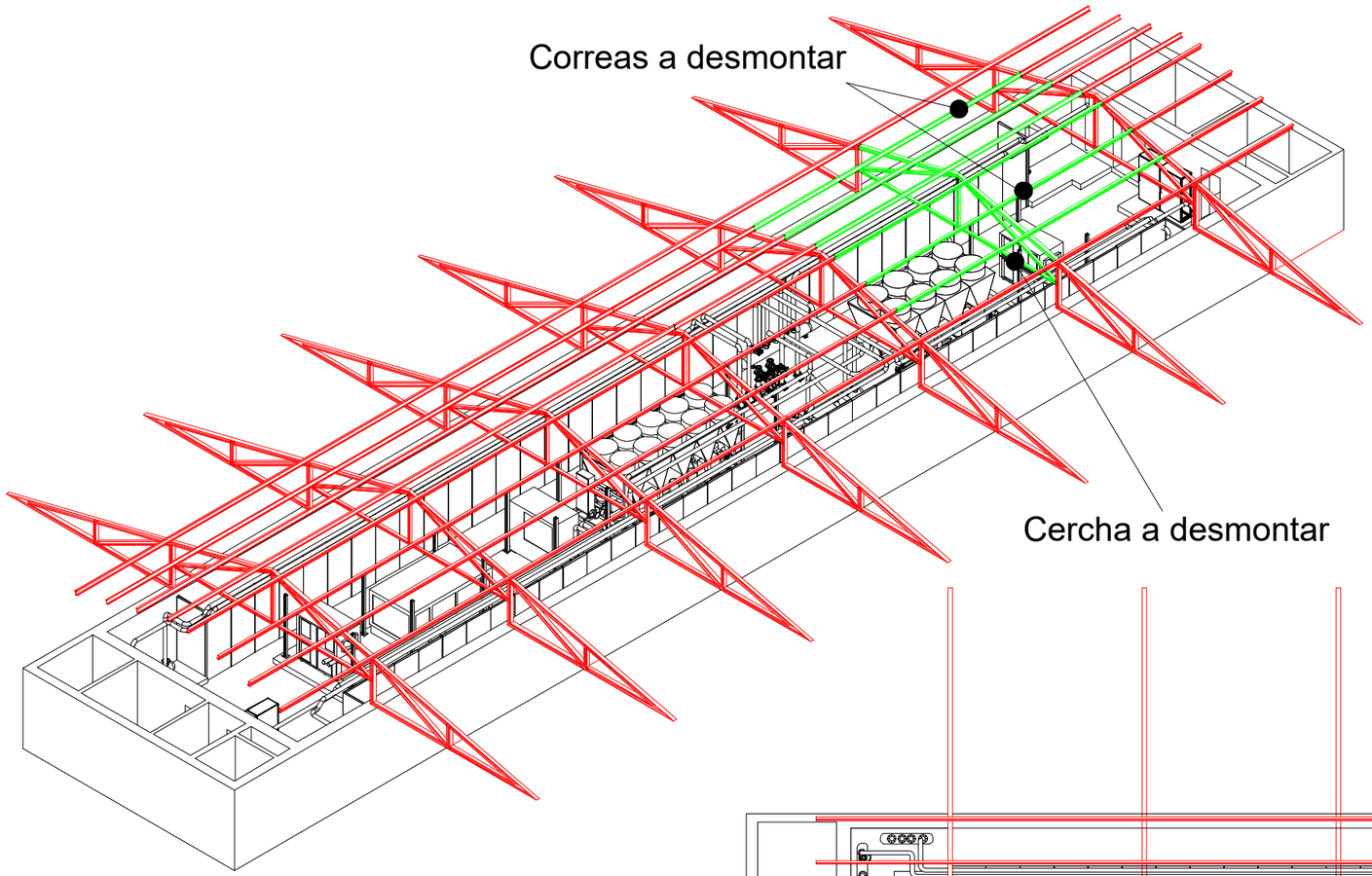
JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL.

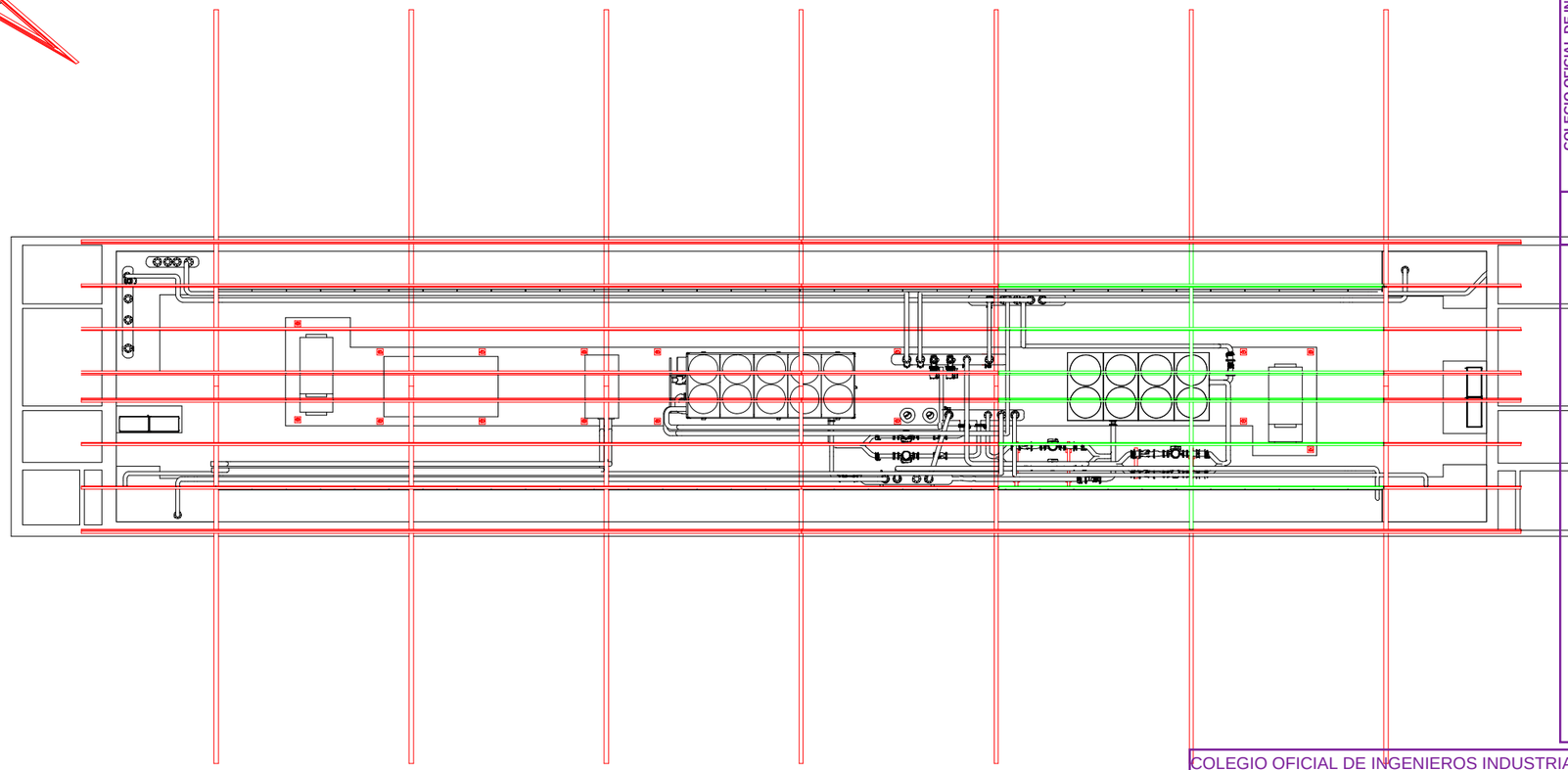
PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLíGONO HYTASA. SEVILLA.

PLANO: Estado Final. Esquema de principio.

DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2026 REVISIÓN: 03 ESCALA: S/E HOJA: 08

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº E202600328
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/VentanillaV/validarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Profesional Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]





COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2
2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026

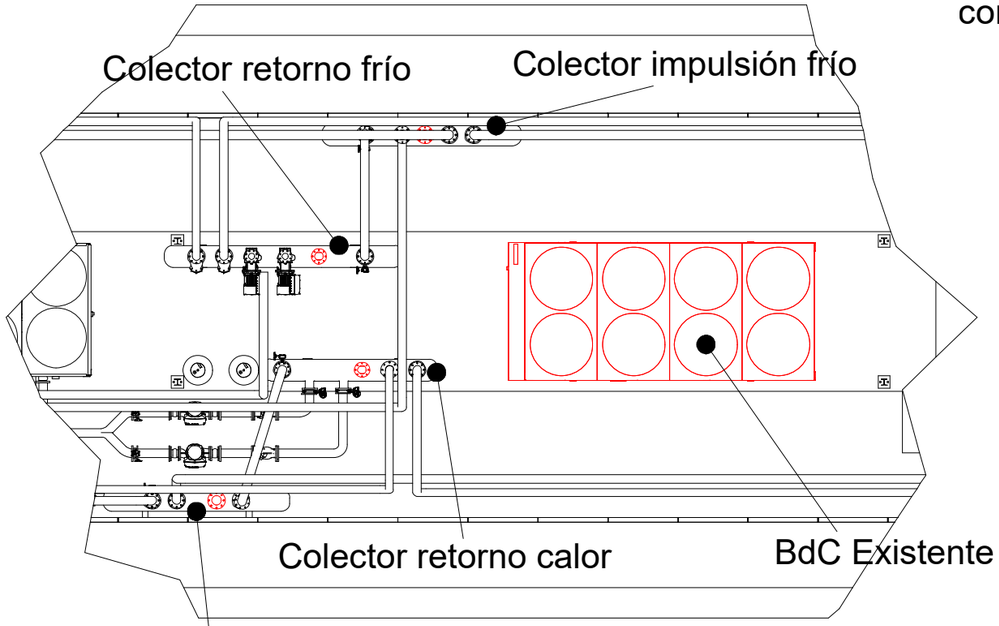
PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

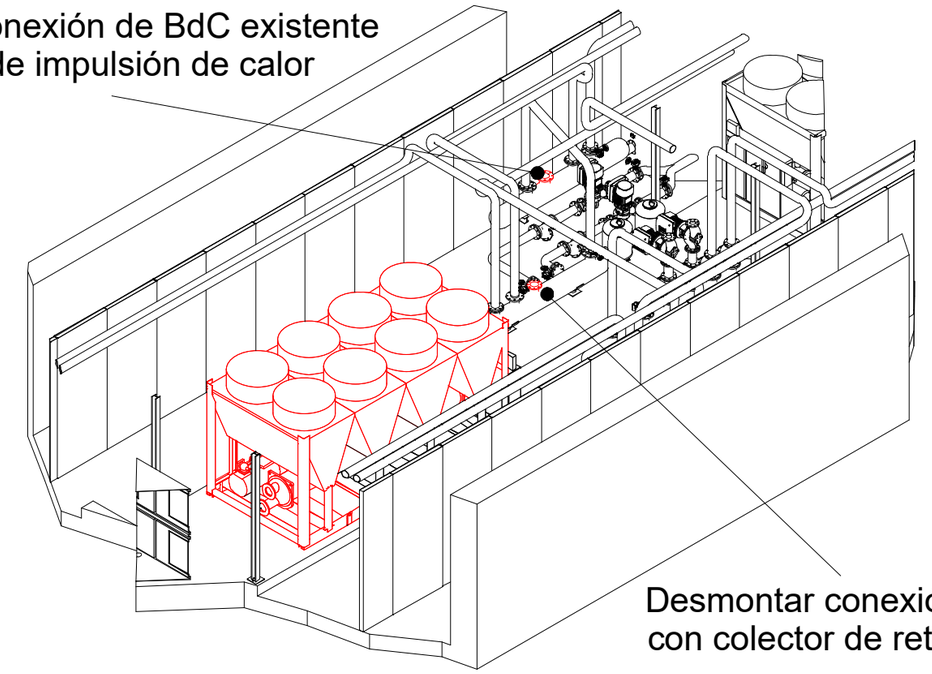
JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL.

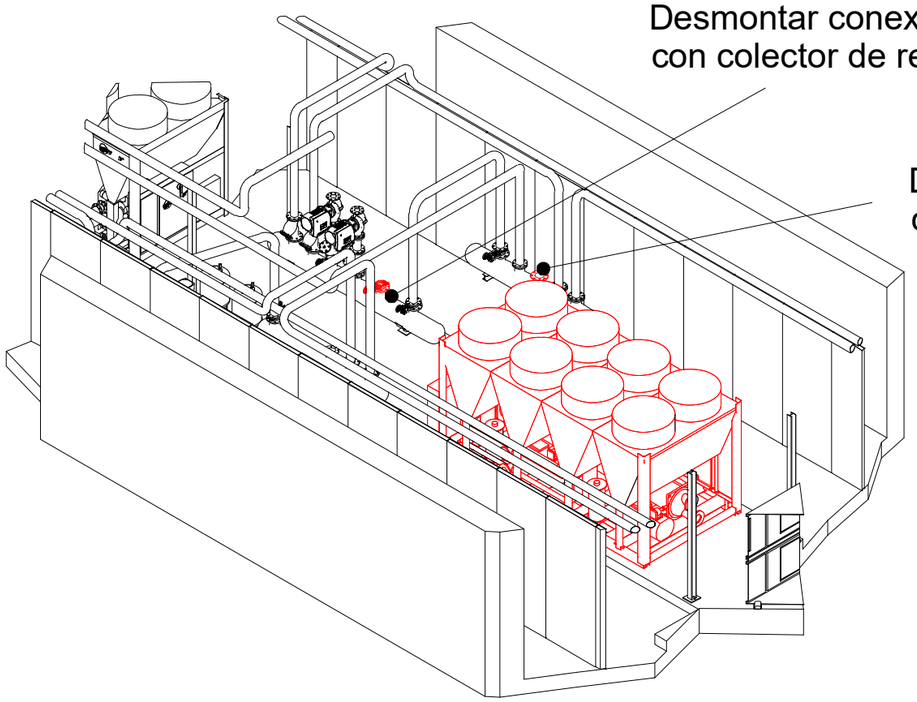
PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLÍGONO HYTASA. SEVILLA.

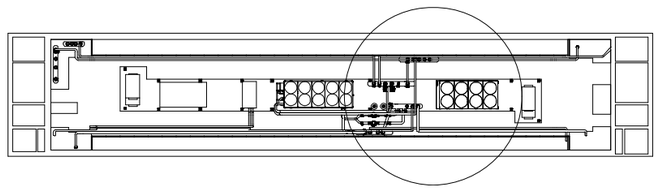
PLANO: Trabajos Previos. Desmontaje de Cubierta

DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2026 RE... 00 ESCALA: 1:200 HOJA: 09









COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Col. nº 00529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Profesional Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº. F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede comprobar validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
https://coiiaoc.e-gestion.es/Centanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

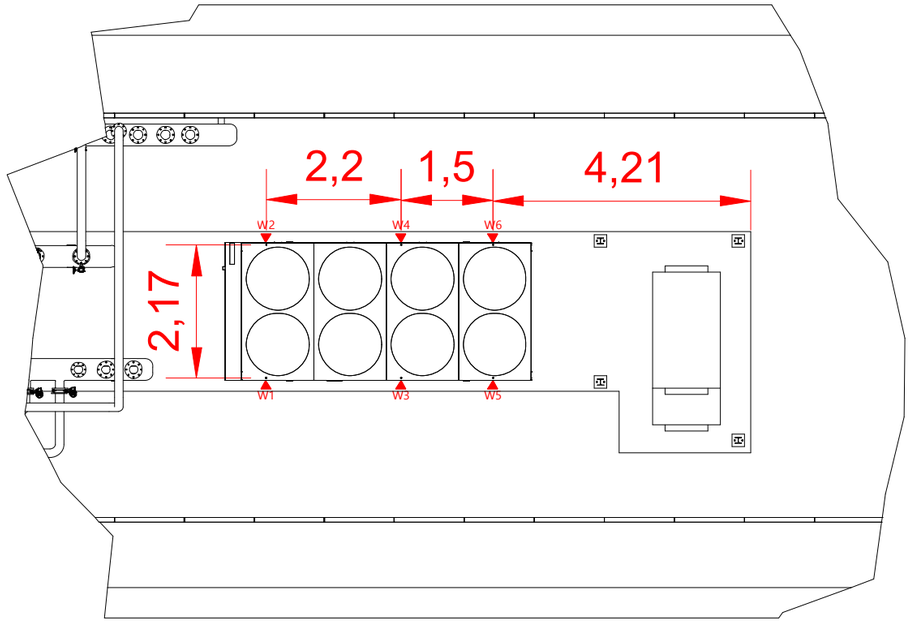
JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL

PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLÍGONO HYTASA. SEVILLA.

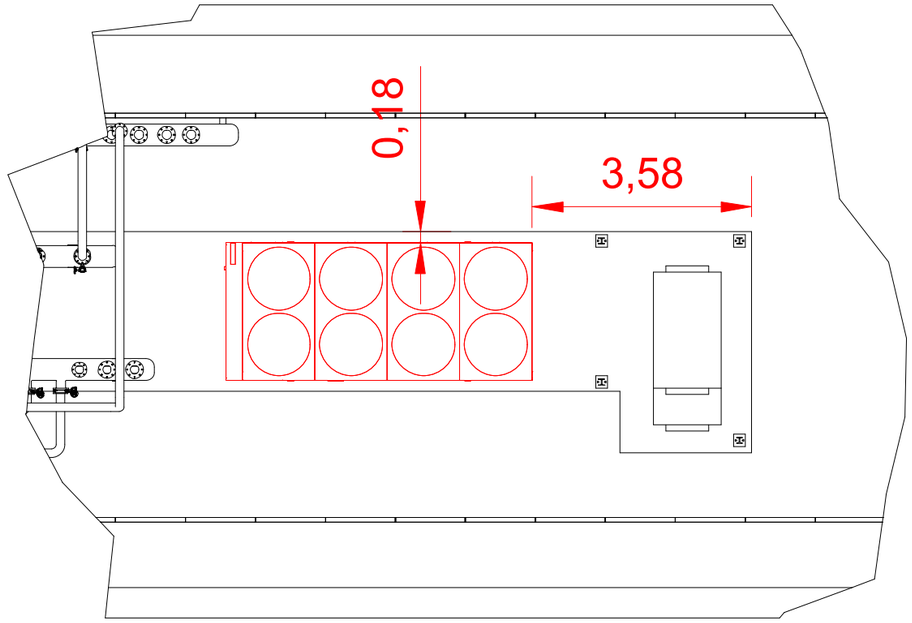
PLANO: Trabajos previos. Equipos a desinstalar.

DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2026 RE... 00 ESCALA: S/E HOJA: 1

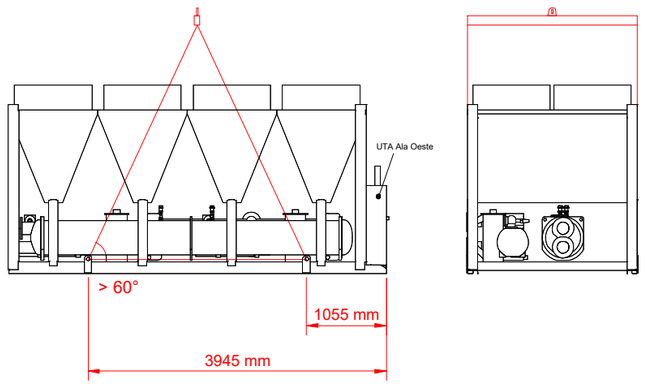
Implantación Amortiguadores



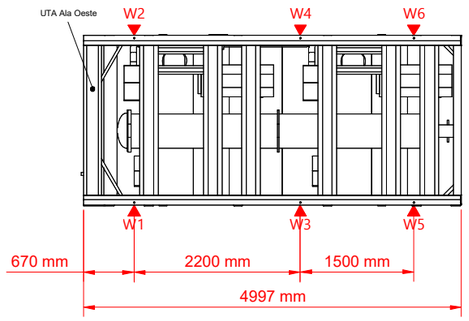
Implantación Bomba de Calor

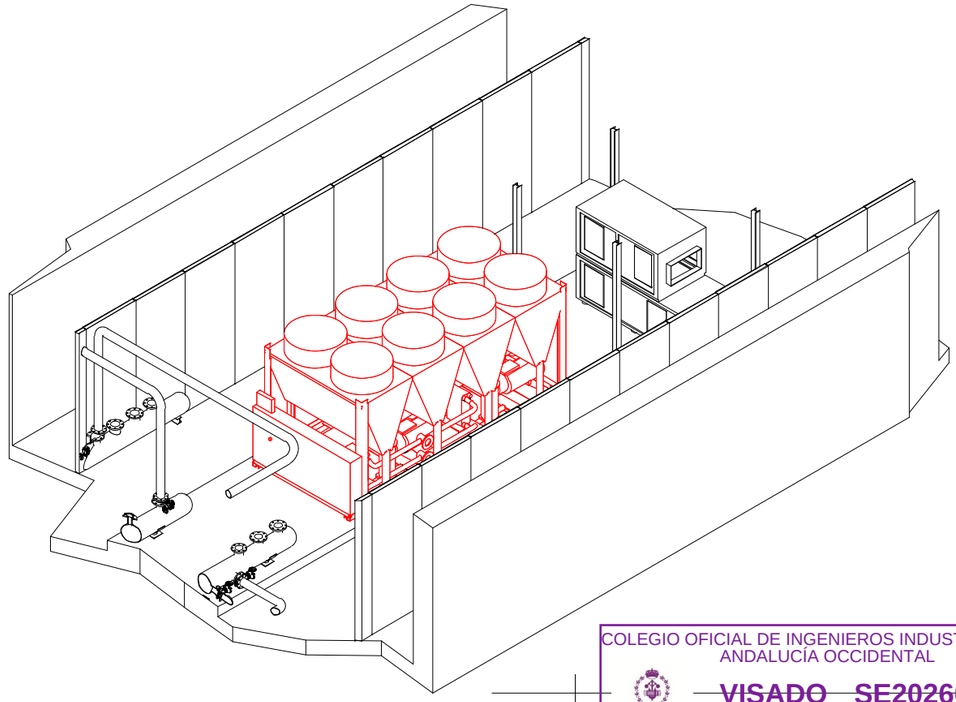


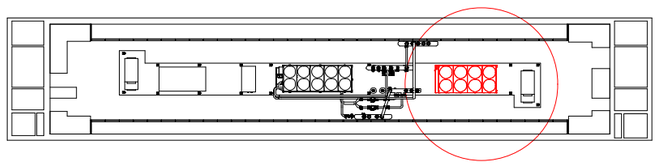
Aparejo de elevación



Colocación de amortiguadores







COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Profesional Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

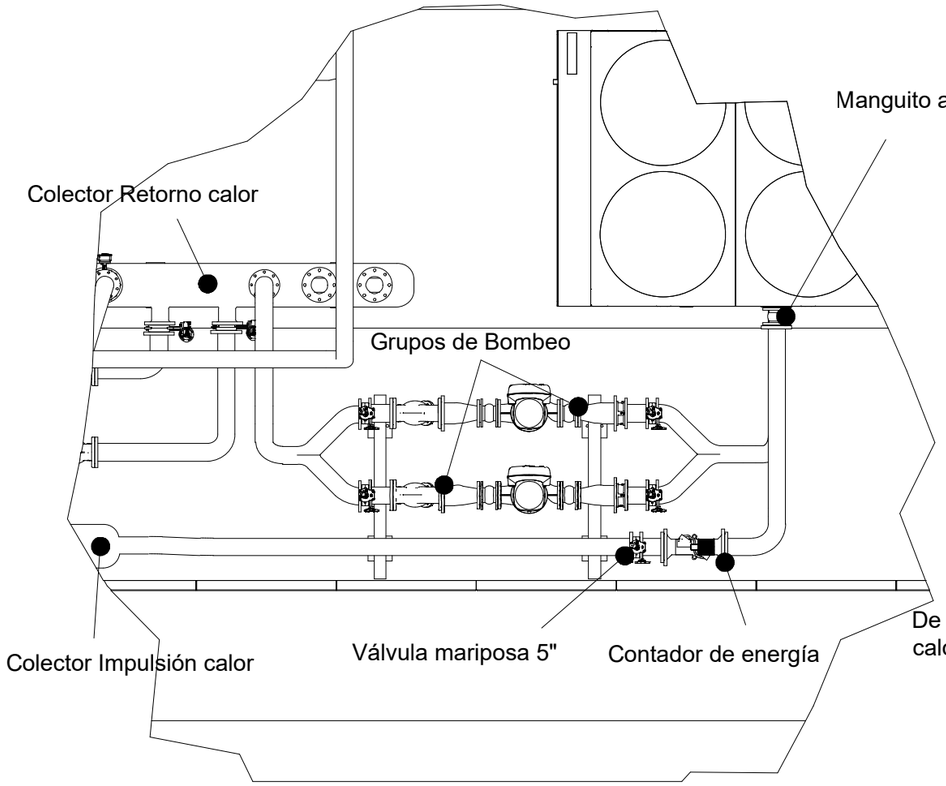
JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL.

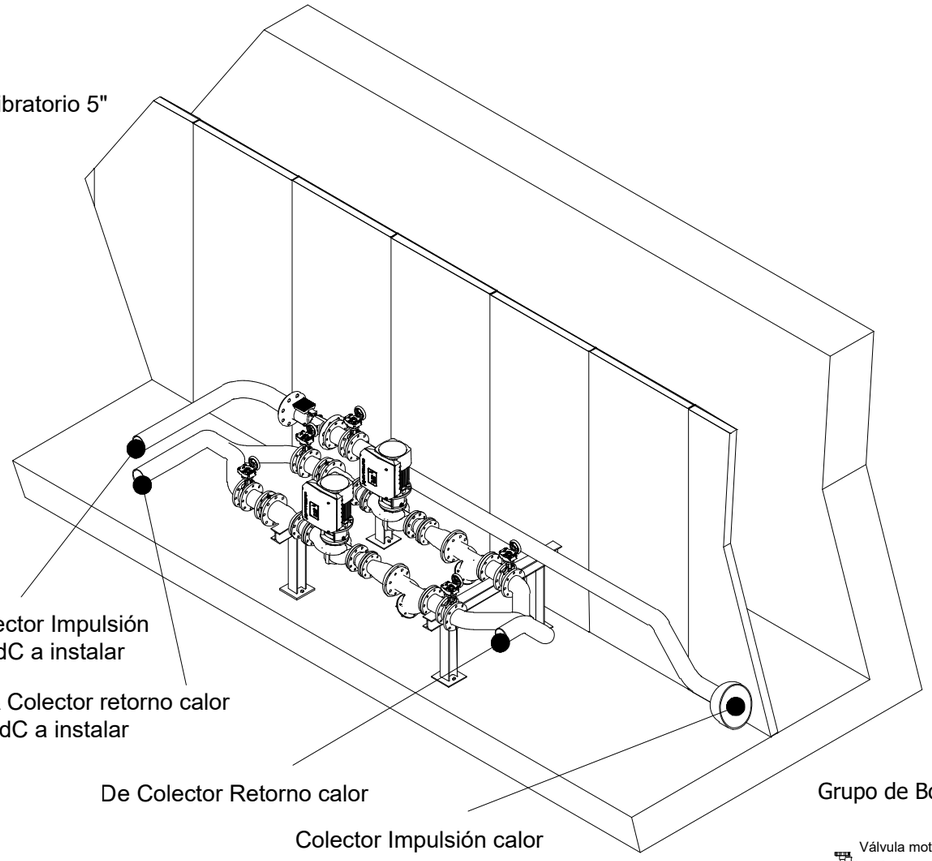
PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLÍGONO HYTASA. SEVILLA.

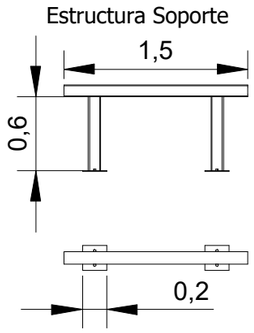
PLANO: Implantación Bomba de Calor

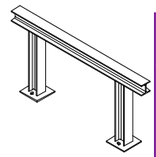
DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2026 REVISIÓN: 03 ESCALA: 1:100 HOJA: 11

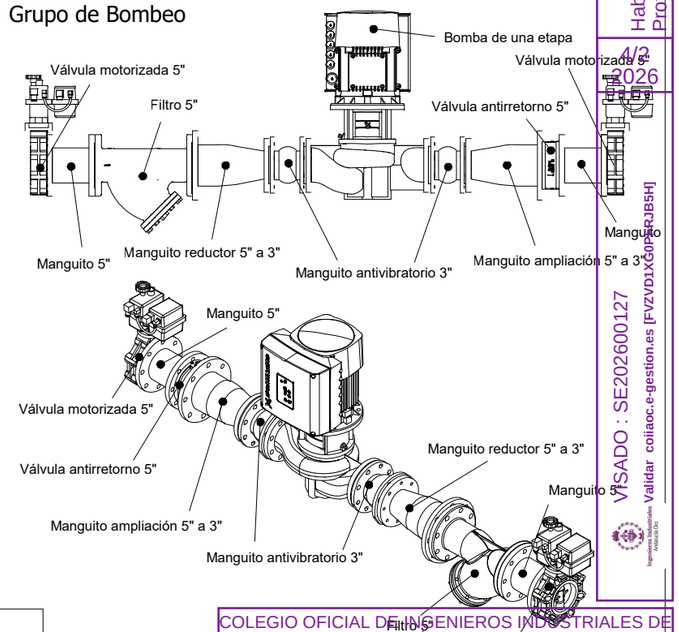
isoluciona
Avenida Emilio Lemos 2, módulo 201, CP 41020, Sevilla. T 954 460 940 isoluciona@isoluciona.es www.isoluciona.es



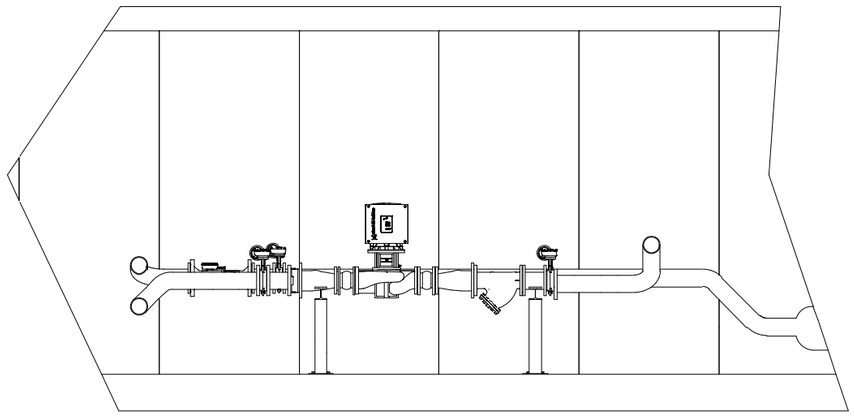




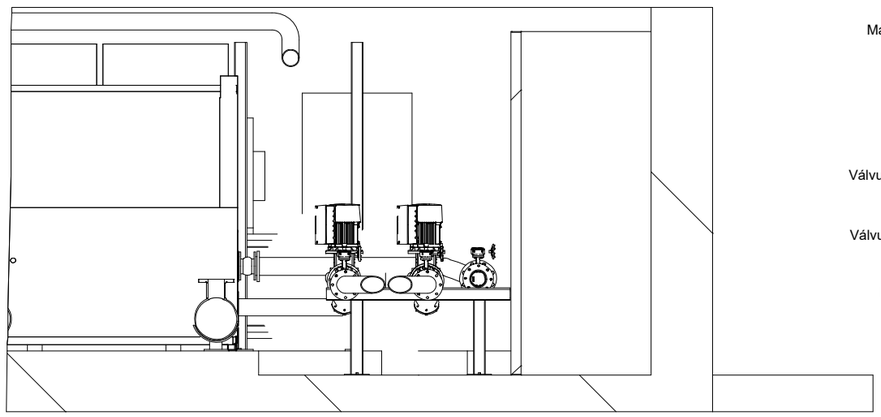


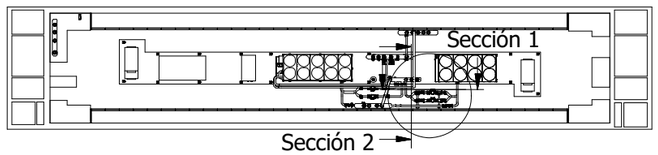


Sección 1



Sección 2





REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA
02	Se sustituyen las válvulas manuales por válvulas motorizadas.	17/11/25

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

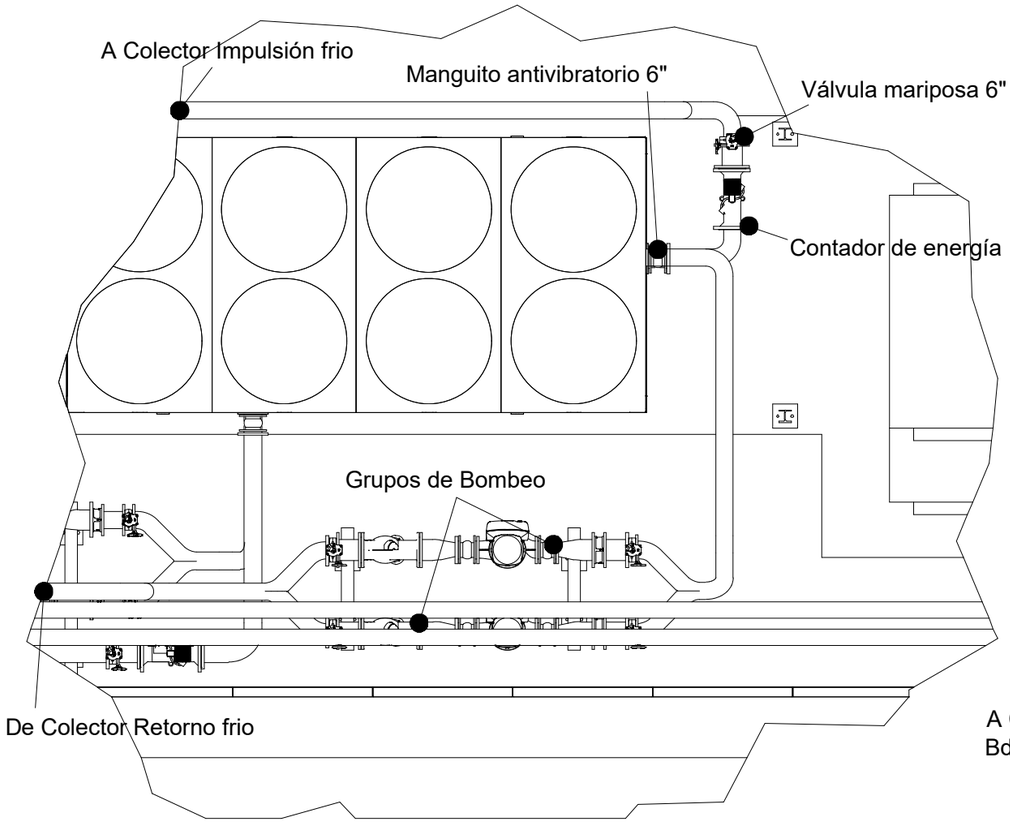
JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL.

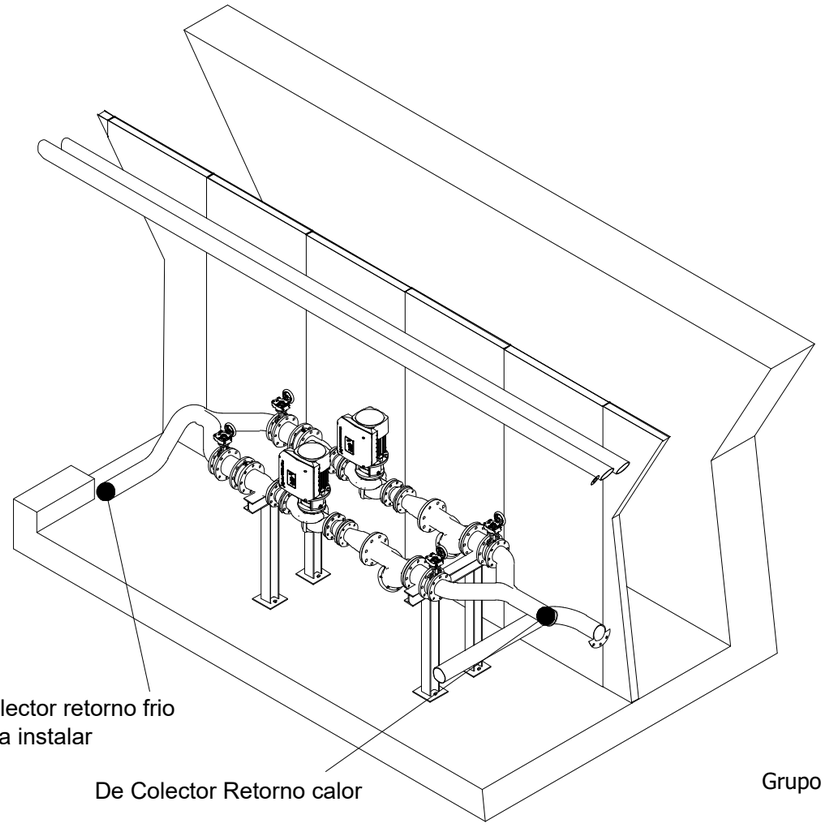
PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLíGONO HYTASA. SEVILLA.

PLANO: Impulsión y Retorno Calor. BdC a instalar

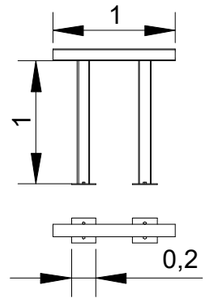
DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2026 REVISIÓN: 03 ESCALA: 1:50 HOJA: 4/2

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede comprobar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026

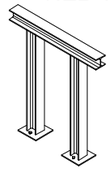




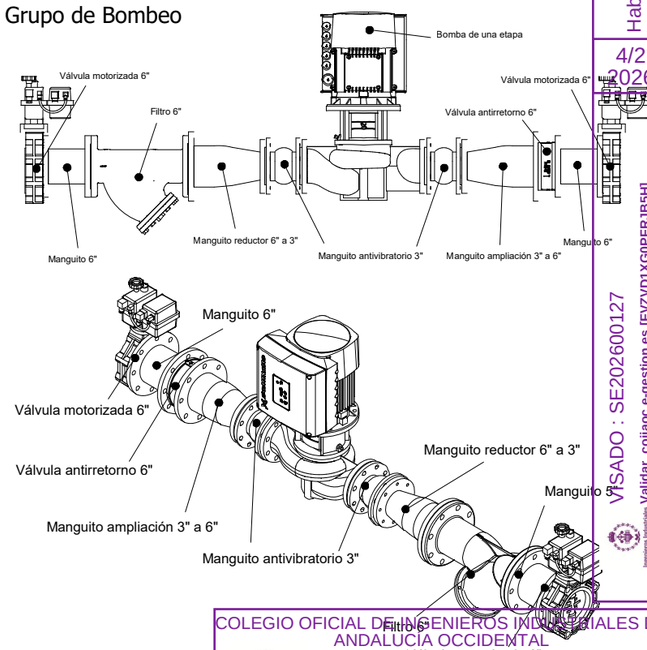
Estructura Soporte



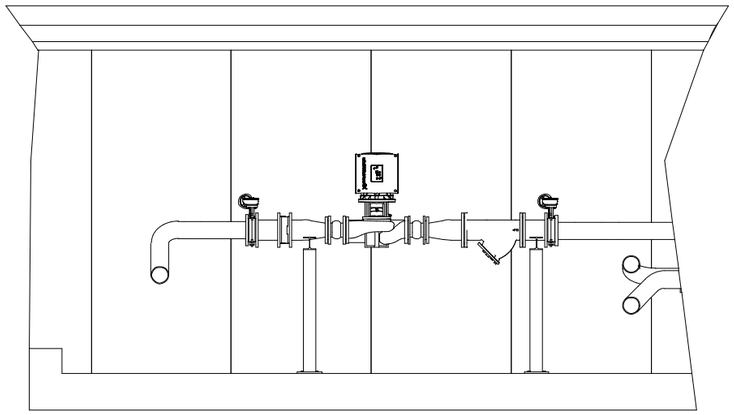
HEB 100



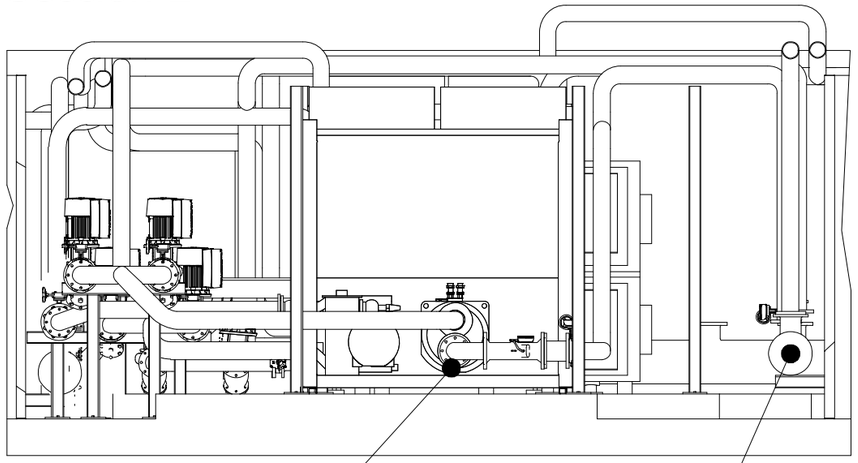
Grupo de Bombeo

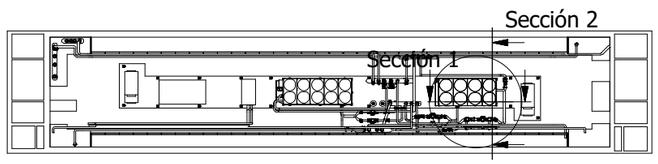


Sección 1



Sección 2





REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA
02	Se sustituyen las válvulas manuales por válvulas motorizadas.	17/11/25

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

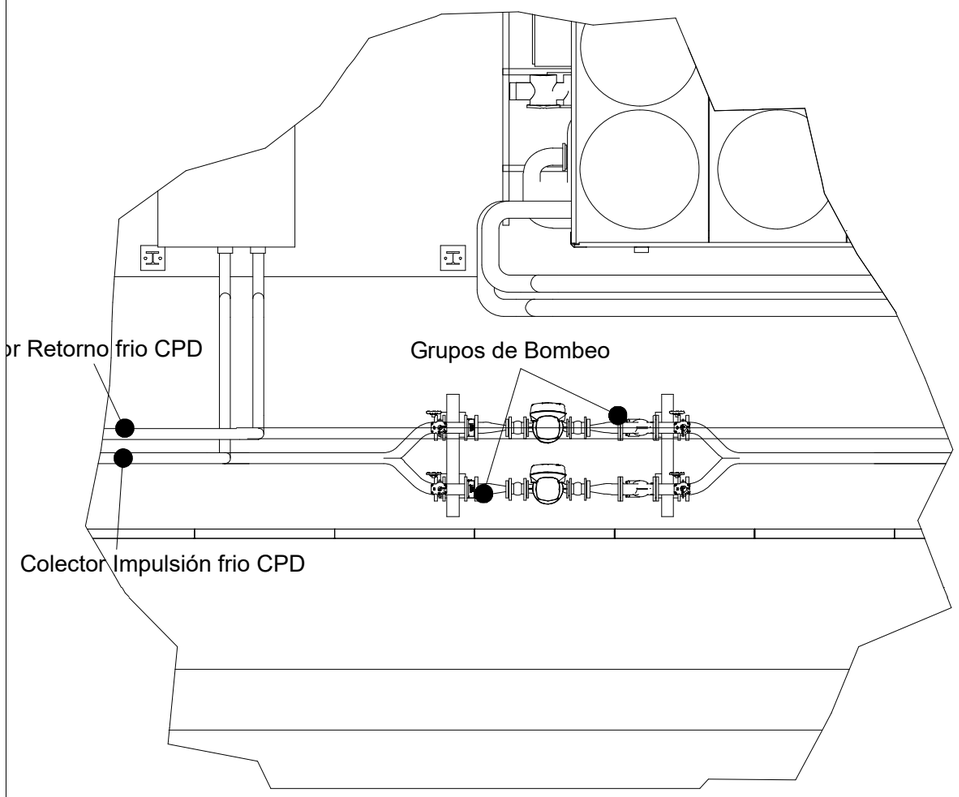
JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL.

PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLíGONO HYTASA. SEVILLA.

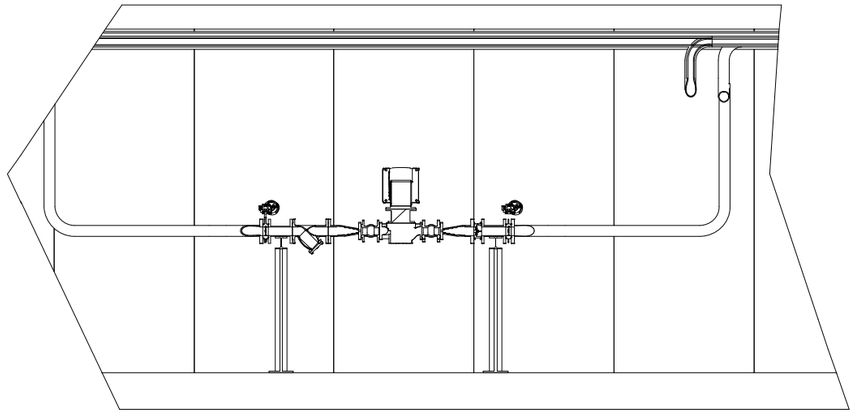
PLANO: Impulsión y Retorno Frio. BdC a instalar

DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2026 REVISIÓN: 03 ESCALA: 1:50 HOJA: 12

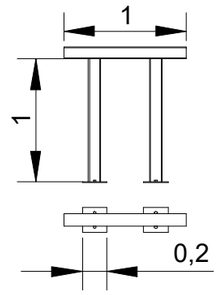
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/VentanillaValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H



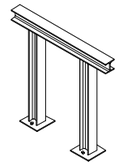
Sección 1

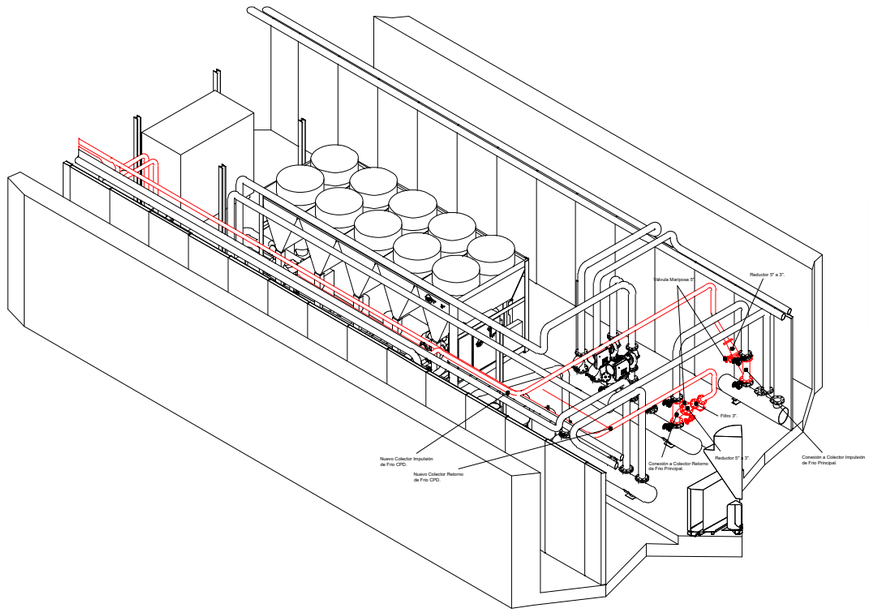


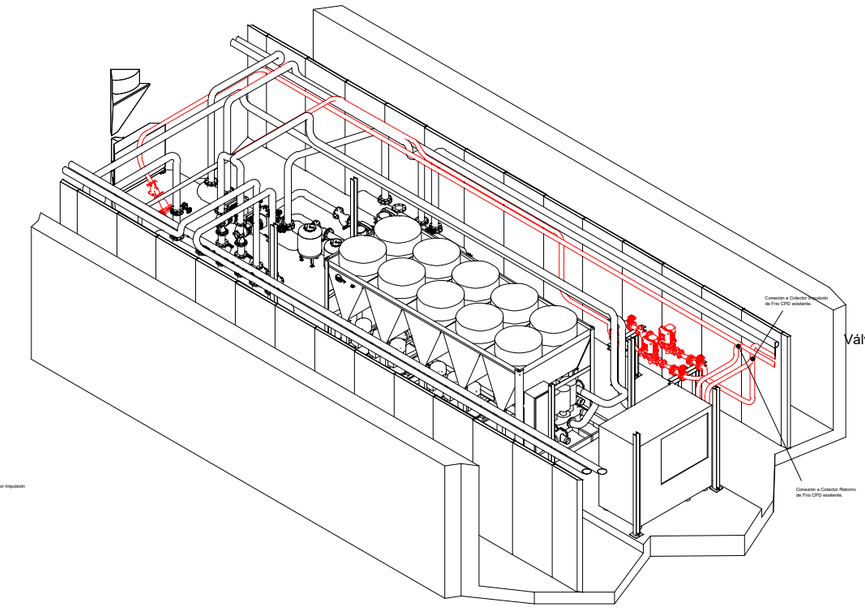
Estructura Soporte



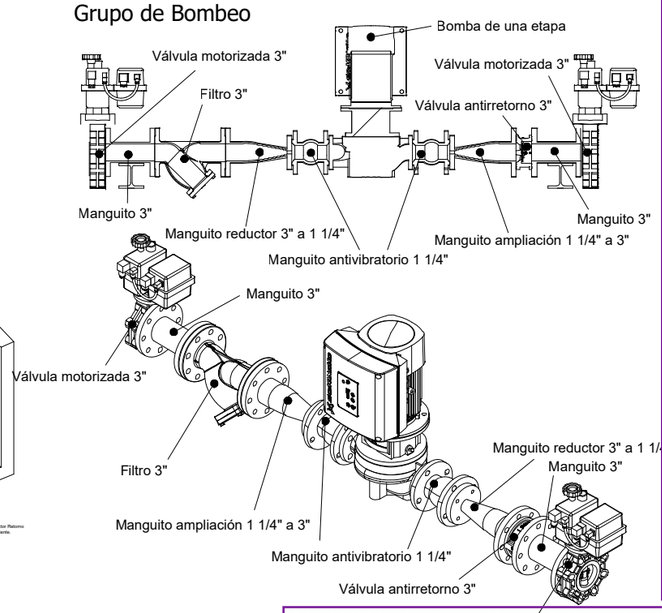
HEB 100

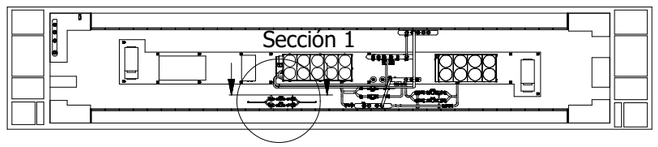






Grupo de Bombeo





02	Se su	álvulas manuales por válvulas motorizadas. 17/11/25
01	Se de	nte el grupo de bombeo de CPD 05/08/25
REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL.

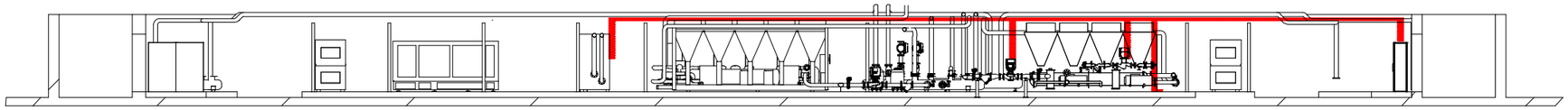
PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLÍGONO HYTASA. SEVILLA.

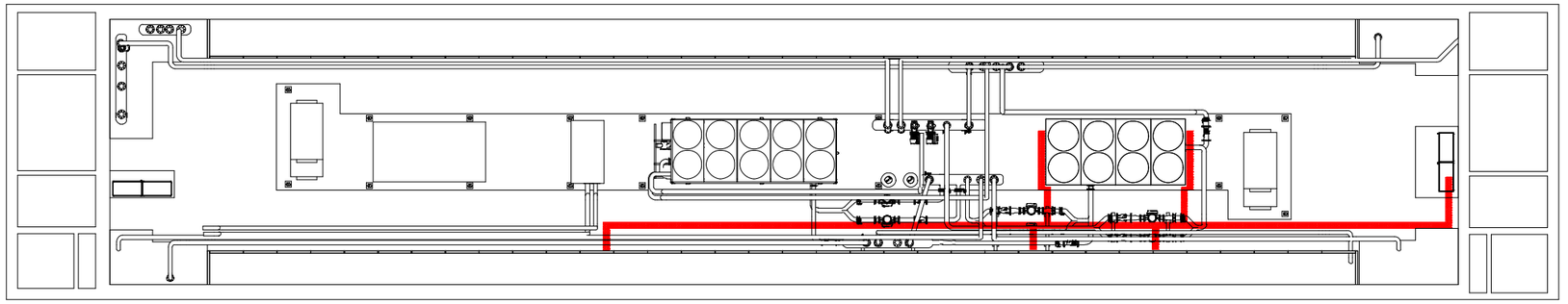
PLANO: Impulsión y Retorno Frio CPD.

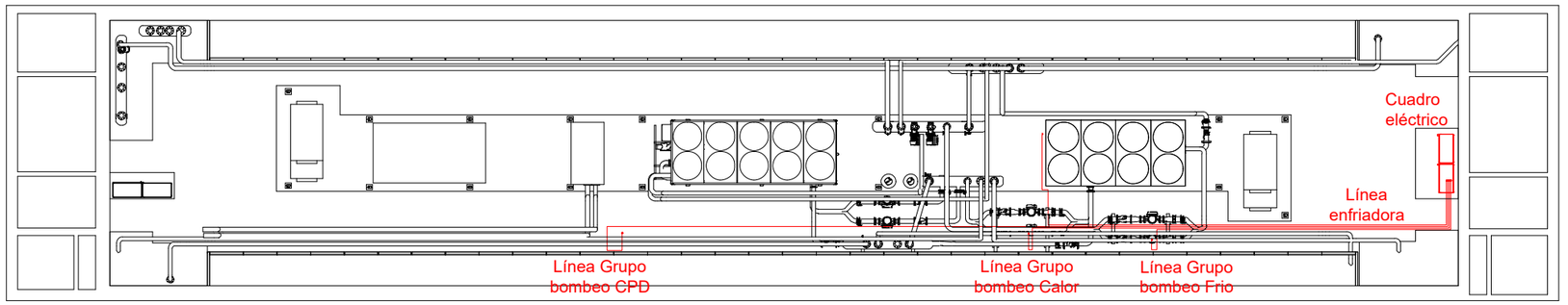
DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2026 REVISIÓN: 03 ESCALA: 1:50 HOJA: 11

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Profesional Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
ELECTRÓNICO Trabajo nº: F202600318
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede comprobar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026







COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Profesional Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2
2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/VentanillaValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL

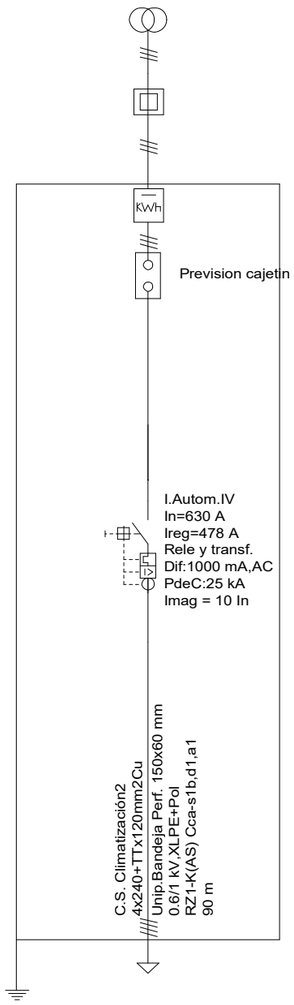
PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLíGONO HYTASA. SEVILLA.

PLANO: Estado Reformado. Canalizaciones y Lineas eléctricas.

DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2026 REVISIÓN: 02 ESCALA: 1:200 HOJA: 16

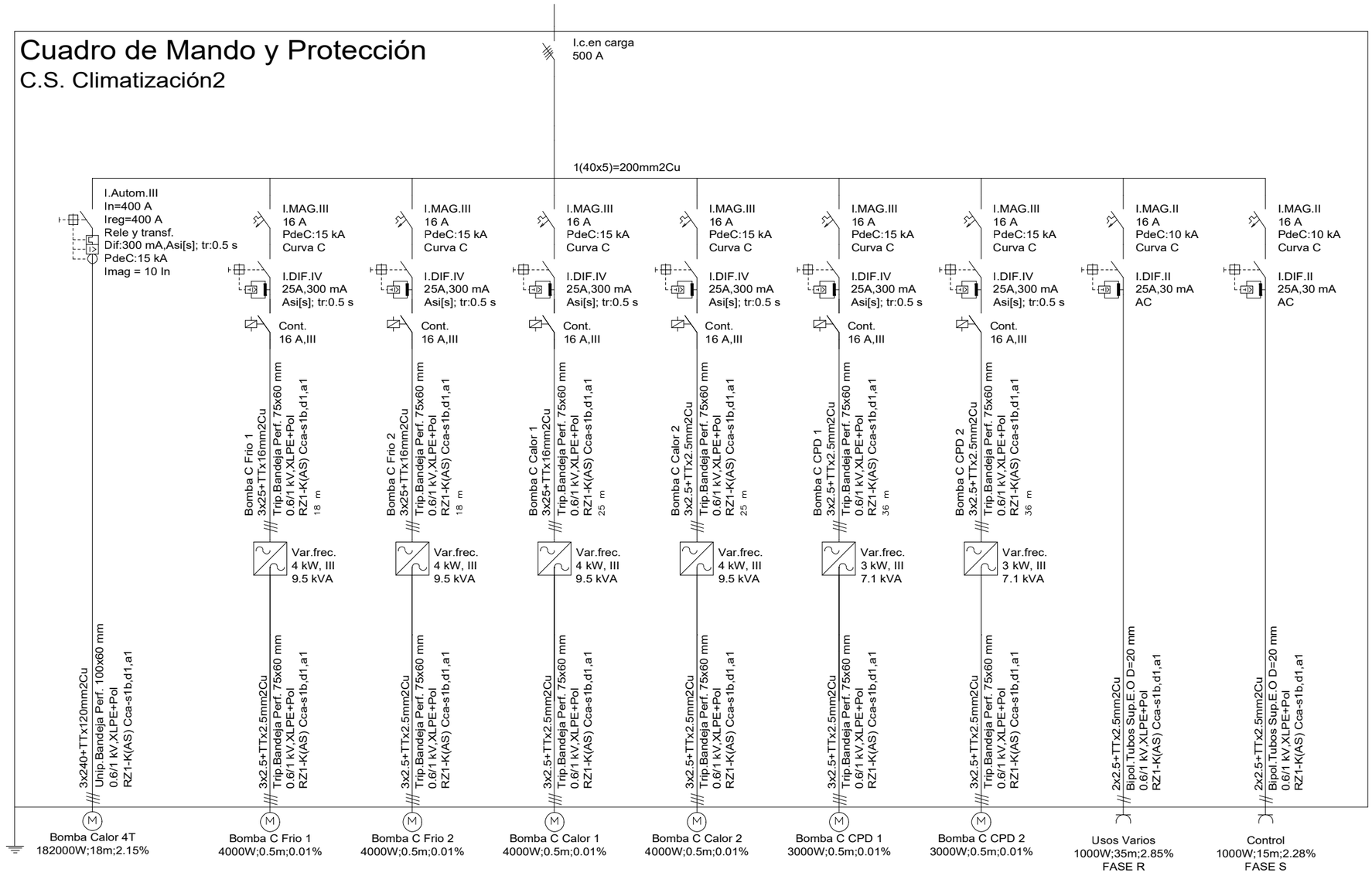
isoluciona
Avenida Emilio Lemos 2, módulo 201, CP 41020, Sevilla. T 954 460 940 isoluciona@isoluciona.es www.isoluciona.es

Cuadro General de Mando y Proteccion



Cuadro de Mando y Protección

C.S. Climatización2



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Profesional Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/VentanillaV/validarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL.

PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLíGONO HYTASA. SEVILLA.

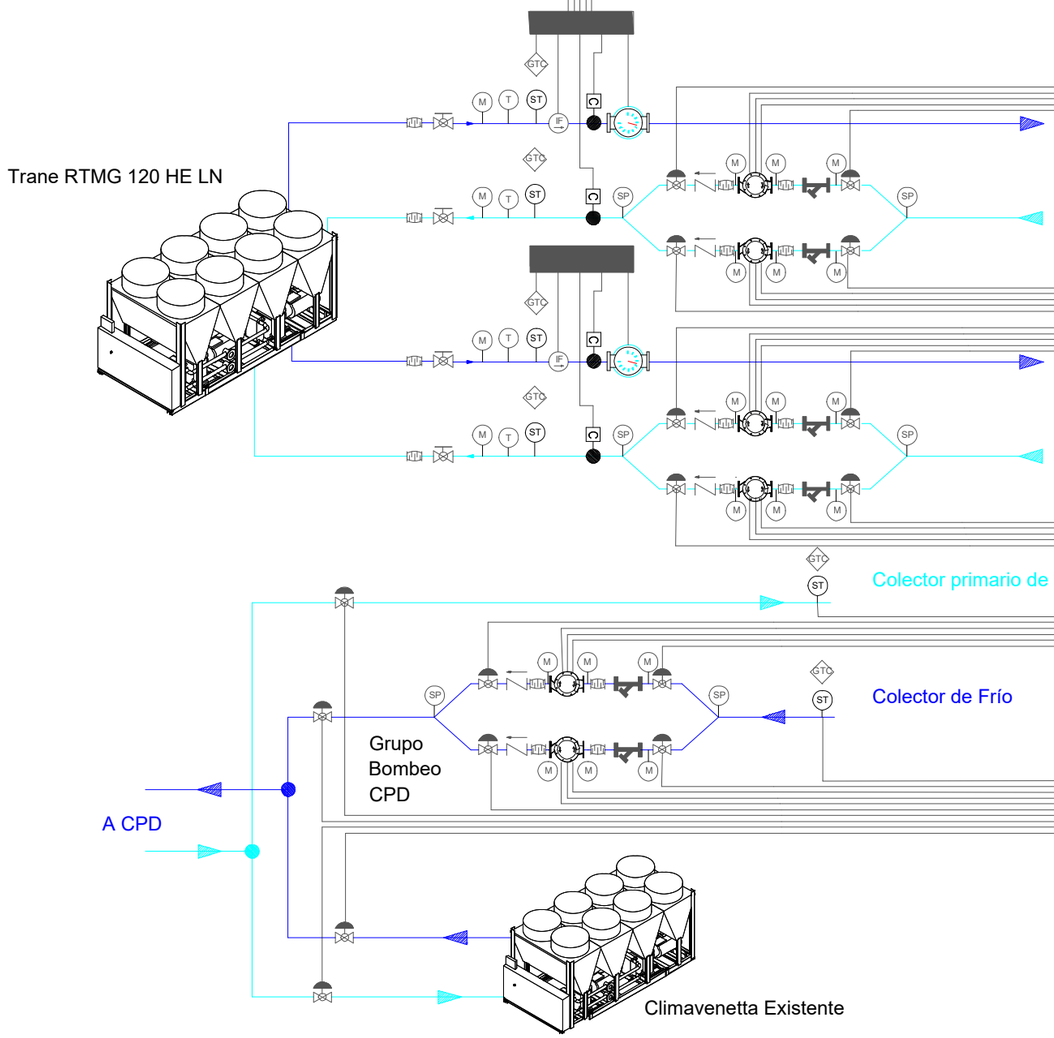
PLANO: Estado Final. Esquema Unifilar.

DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2026 REVISIÓN: 02 ESCALA: S/E HOJA: 16

BOMBEO

Bombas en paralelo con arranque alternativo en esquema de funcionamiento a caudal constante, con opción de control de caudal con variador de frecuencia.

CONTADOR DE CALORÍAS: CAUDALÍMETRO, T.IMPULSIÓN, T.RETORNO E INTERRUPTOR DE FLUJO CALOR BdC TRANE
CONTADOR DE CALORÍAS: CAUDALÍMETRO, T.IMPULSIÓN, T.RETORNO E INTERRUPTOR DE FLUJO FRIO BdC TRANE



VÁLVULA MOTORIZADA SALIDA B.PRIMARIO FRIO TRANE 1
MARCHA/PARO B.PRIMARIO FRIO TRANE 1
ALARMA/ESTADO B.PRIMARIO FRIO TRANE 1
FRECUENCIA VARIADOR B.PRIMARIO FRIO TRANE 1
VÁLVULA MOTORIZADA ENTRADA B.PRIMARIO FRIO TRANE 1
VÁLVULA MOTORIZADA ENTRADA B.PRIMARIO FRIO TRANE 2
MARCHA/PARO B.PRIMARIO FRIO TRANE 2
ALARMA/ESTADO B.PRIMARIO FRIO TRANE 2
FRECUENCIA VARIADOR B.PRIMARIO FRIO TRANE 2
VÁLVULA MOTORIZADA SALIDA B.PRIMARIO FRIO TRANE 2
VÁLVULA MOTORIZADA SALIDA B.PRIMARIO CALOR TRANE 1
MARCHA/PARO B.PRIMARIO CALOR TRANE 1
ALARMA/ESTADO B.PRIMARIO CALOR TRANE 1
FRECUENCIA VARIADOR B.PRIMARIO CALOR TRANE 1
VÁLVULA MOTORIZADA ENTRADA B.PRIMARIO CALOR TRANE 1
VÁLVULA MOTORIZADA ENTRADA B.PRIMARIO CALOR TRANE 2
MARCHA/PARO B.PRIMARIO CALOR TRANE 2
ALARMA/ESTADO B.PRIMARIO CALOR TRANE 2
FRECUENCIA VARIADOR B.PRIMARIO CALOR TRANE 2
VÁLVULA MOTORIZADA SALIDA B.PRIMARIO CALOR TRANE 2
TEMPERATURA DE RETORNO CPD
VÁLVULA MOTORIZADA SALIDA BOMBEO CPD 1
MARCHA/PARO BOMBEO CPD 1
ALARMA/ESTADO BOMBEO CPD 1
FRECUENCIA VARIADOR BOMBEO CPD 1
VÁLVULA MOTORIZADA ENTRADA BOMBEO CPD 1
TEMPERATURA DE IMPULSIÓN COLECTOR DE FRÍO
VÁLVULA MOTORIZADA ENTRADA BOMBEO CPD 2
MARCHA/PARO BOMBEO CPD 2
ALARMA/ESTADO BOMBEO CPD 2
FRECUENCIA VARIADOR BOMBEO CPD 2
VÁLVULA MOTORIZADA SALIDA BOMBEO CPD 2
VÁLVULA MOTORIZADA RETORNO COLECTOR
VÁLVULA MOTORIZADA IMPULSIÓN COLECTOR
VÁLVULA MOTORIZADA RETORNO CLIMAVENETTA
VÁLVULA MOTORIZADA IMPULSIÓN CLIMAVENETTA

LEYENDA

- Válvula de mariposa
- Válvula de mariposa motorizada
- Válvula de bola
- Válvula de retención
- Válvula de equilibrado
- Válvula automática de dos vías
- Válvula automática de tres vías
- Válvula de seguridad
- Filtro de malla metálica
- Manguito antivibratorio
- Contador
- Desagüe conducido
- Desagüe sifónico conducido
- Válvula de mariposa con volante desmultiplicador
- Válvula de accionamiento lento motorizada de accionamiento eléctrico, para tuberías a partir de 6"
- Válvula PIBCV Combinación de Válvula de equilibrado y regulación de caudal Válvula estabilizadora de presión diferencial
- Contador de energía
- Bomba con variador de frecuencia controladas por Sistema de Control Centralizado del edificio (BMS)
- Interruptor de flujo
- Manómetro.
- Manómetro de presión diferencial
- Sonda de presión diferencial
- Sonda de presión
- Termómetro
- Sonda de temperatura
- Medidor de caudal
- Señal a gestión técnica centralizada
- N/A Válvula normalmente abierta
- N/C Válvula normalmente cerrada
- Válvula de llenado automático
- Purgador automático

REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA
03	Se in	02/02/26
02	Se in	04/11/25
01	Se eliminan las sondas de presión absoluta del control	05/08/25

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL

PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLÍGONO HYTASA. SEVILLA.

PLANO: Estado Final. Esquema de Control.

DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2026 REVISIÓN: 03 ESCALA: S/E HOJA: 17

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202603318
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/VentanillaValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

PLIEGO DE CONDICIONES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

ÍNDICE

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Actuaciones previas

1.1. Derribos

1.1.1. Levantado de instalaciones

2. Estructuras

2.1. Estructuras de acero

3. Instalaciones

3.1. Acondicionamiento de recintos- Confort

3.1.1. Aire acondicionado

3.2. Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

2. Relación de productos con marcado CE

PARTE III. Gestión de residuos

1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

ANEJOS.

1. Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

2. Anejo II. Orden de prelación de documentos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

PARTE I. Condiciones de ejecución de las unidades de obra

1. Actuaciones previas

1.1. Derribos

Descripción

·Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales utilizables y no utilizables que se producen en los derribos.

Tendrá preferencia la demolición selectiva, procurando recuperar, separar y clasificar el mayor porcentaje posible de los residuos generados durante los trabajos de derribo, de modo que los elementos levantados o demolidos en el edificio, puedan ser aprovechados y estén preparados para su reutilización, reciclaje y otras formas de recuperación del material posteriormente.

·Criterios de medición y valoración de unidades

El criterio de medición será como se indica en los diferentes capítulos.

Generalmente se medirá independientemente el derribo en: metro lineal (m), metro cuadrado (m2) o metro cúbico (m3), dependiendo de la naturaleza del elemento. En demoliciones y derribos de elementos preferentemente se medirá en metros cúbicos aparentes, considerando el volumen de la envolvente, descontando elementos auxiliares, desmontables y similares. Esta unidad incluye los trabajos de derribo, demolición y evacuación o retirada en la propia obra. En una unidad independiente se valoran los trabajos de preparación para reutilización, reciclado o valorización, así como la carga y transporte del material a reutilizar, reciclar o valorizar, medido en m3 o tonelada. En caso de que no sea posible, se medirá la carga sobre camión, transporte y gestión en punto autorizado en m3 o tonelada.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Se prestará especial atención en la inspección de sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Se comprobará que no existe almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peli[illegible] demás, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se [illegible]erá a apuntalar y apear huecos y fachadas, cuando sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realiza la demolición. Reforzando las cornisas, vierte-

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

aguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios. Se procederá a desinsectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, sobre todo cuando se trate de edificios abandonados, todas las dependencias del edificio.

Deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada para facilitar la gestión de residuos a realizar en la obra.

La recogida selectiva de los materiales para su reutilización, reciclaje y recuperación incluye una fase previa de prevención y preparación para su aprovechamiento.

Antes del comienzo de obras de demolición se deberán tomar las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un material o una construcción, deberán observarse las disposiciones del Real Decreto 396/2006. El amianto, clasificado como residuo peligroso, se deberá recogerá por empresa inscrita en el registro de Empresas con Registro de Amianto (RERA), separándolo del resto de residuos en origen, en embalajes debidamente etiquetados y cerrados apropiados y transportado de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.

Proceso de ejecución

·Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo; ambas se realizarán conforme al inventario de elementos para deconstrucción, reutilización o demolición selectiva, al programa de recogida y selección en origen o in situ, y a la Parte III de este Pliego de Condiciones sobre gestión de residuos de demolición y construcción en la obra.

-La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición por medios mecánicos:

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición manual o elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la c ción, planta por planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la l alidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO : SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán RCD ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán RCD sobre andamios. Se evitará la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, impidiendo las sobrecargas.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

-La evacuación de los RCD, se podrá realizar de las siguientes formas:

Se prohibirá arrojar los RCD, desde lo alto de los pisos de la obra, al vacío.

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los RCD sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ. [illegible] o tramo del bajante se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del mat[illegible] forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del recipiente de recogida. El bajante no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales, además estará provista de tapa susceptible de ser cerrada con llave, debiéndose cerrar antes de proceder a la retirada del contenedor. Los bajantes estarán alejados de las zonas de paso y se sujetarán convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su seguridad.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde caen los RCD estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Debe establecerse un sistema en obra para contabilizar el volumen de residuos generado y un seguimiento de los lotes o grupos de residuos y materiales siguiendo la trazabilidad de reutilización, reciclaje y otras formas de recuperación del material, recogiéndose los certificados de las operaciones de valorización. En caso de que no sea posible, se archivarán los certificados de la correcta gestión en vertedero autorizado.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Respecto a los RCD generados se comprobará que se lleva a cabo la clasificación y la trazabilidad de cada lote o grupo de residuos, debidamente documentados y evitando contaminaciones.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.
Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

1.1.1. Levantado de instalaciones

Descripción

Descripción

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones (electricidad, fontanería, saneamiento, climatización, etc.) y aparatos sanitarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro lineal de levantado de:

Mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente.

Tubos de calefacción y fijación.

Albañales.

Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje).

Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.

-Unidad de levantado de:

Sanitarios: fregadero, lavabo, bidé, inodoro, bañera, ducha. Incluyendo accesorios.

Radiadores y accesorios.

-Unidad realmente desmontada de equipos industriales.

Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de RCD y carga, sin transporte a planta de tratamiento o vertedero.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. De

Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Se vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua. Se desconectarán los radiadores de la red. Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

Proceso de ejecución

·Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

En el caso en que se prevea la reutilización de los equipos industriales y de la maquinaria, es necesario que personal especializado haga el desmontaje de los equipos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

-Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material:

Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.

-Levantado de radiadores y accesorios:

Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores, para poder retirar los radiadores.

-Demolición de equipos industriales:

Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

-Demolición de albañal:

Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

-Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego:

Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.

2. Estructuras

2.1. Estructuras de acero

Descripción

Descripción

Elementos metálicos incluidos en pórticos planos de una o varias , con vigas y soportes ortogonales con nudos articulados, semirrígidos o rígidos, form perfiles comerciales o

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

piezas armadas, simples o compuestas, que pueden tener elementos de arriostramiento horizontal metálicos o no metálicos.
También incluyen:
-Estructuras porticadas de una planta usuales en construcciones industriales con soportes verticales y dinteles de luz mediana o grande, formados por vigas de alma llena o cerchas trianguladas que soportan una cubierta ligera horizontal o inclinada, con elementos de arriostramiento frente a acciones horizontales y pandeo.
-Las mallas espaciales metálicas de dos capas, formadas por barras que definen una retícula triangulada con rigidez a flexión cuyos nudos se comportan como articulaciones, con apoyos en los nudos perimetrales o interiores (de la capa superior o inferior; sobre elementos metálicos o no metálicos), con geometría regular formada por módulos básicos repetidos, que no soportan cargas puntuales de importancia, aptas para cubiertas ligeras de grandes luces.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se especificarán las siguientes partidas, agrupando los elementos de características similares:
-Kilogramo de acero en perfil comercial (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil.
-Kilogramo de acero en pieza soldada (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo soldadura.
-Kilogramo de acero en soporte compuesto (empresillado o en celosía) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo elementos de enlace y sus uniones.
-Unidad de nudo sin rigidizadores especificando soldado o atornillado y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
-Unidad de nudo con rigidizadores especificando soldado o atornillado y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
-Unidad de placa de anclaje en cimentación incluyendo anclajes y rigidizadores (si procede), y especificando tipo de placa (referencia a detalle).
-Metro cuadrado de pintura anticorrosiva especificando tipo de pintura (imprimación, manos intermedias y acabado), número de manos y espesor de cada una
-Metro cuadrado de protección contra fuego (pintura, mortero o aplacado) especificando tipo de protección y espesor; además, en pinturas igual que en punto anterior, y en aplacados, sistema de fijación y tratamiento de juntas (si procede).
En el caso de mallas espaciales:
-Kilogramo de acero en perfil comercial (abierto o tubo) especificando clase de acero y tipo de perfil; incluyendo terminación de los extremos para unión con el nudo (referencia a detalle).
-Unidad de nudo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos (si los hay).
-Unidad de nudo de apoyo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos o placa de anclaje (si los hay) en montaje a pie de obra y elevación con grúas.
-Unidad de acondicionamiento del terreno para montaje a [illegible]el suelo especificando características y número de los apoyos provisionales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

-Unidad de elevación y montaje en posición acabada incluyendo elementos auxiliares para acceso a nudos de apoyo; especificando equipos de elevación y tiempo estimado en montaje “in situ”.
-Unidad de montaje en posición acabada.
-En los precios unitarios anteriores, además de los conceptos expresados en cada caso, irá incluida la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares para acceso a la posición de trabajo y elevación del material, hasta su colocación completa en obra.
-La valoración que así resulta corresponde a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad oficialmente reconocidos o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
-Aceros en chapas y perfiles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5)
Los elementos estructurales pueden estar constituidos por los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10025-2:2020 “Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.”, UNE-EN 10210-1:2007 “Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.” y UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 “Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.”
Los tipos de acero podrán ser S235, S275 y S355; para los productos de UNE-EN 10025-2:2020 se admite también el tipo S450; en el CTE DB SE A, tabla 4.1, se establecen sus características mecánicas. Estos aceros podrán ser de los grados JR, J0 y J2; para el S355 se admite también el grado K2.
Si se emplean otros aceros en proyecto, para garantizar su ductilidad, deberá comprobarse:
-la relación entre la tensión de rotura y la de límite elástico no será inferior a 1,20.
-el alargamiento en rotura de una probeta de sección inicial S0 medido sobre una longitud 5,65×ÖS0 será superior al 15%.
-la deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% la correspondiente al límite elástico.
Para comprobar la ductilidad en cualquier otro caso no incluido en los anteriores, deberá demostrarse que la temperatura de transición (la mínima a la que la resistencia a rotura dúctil supera a la frágil) es menor que la mínima de aquellas a las que va a estar sometida la estructura.
Todos los aceros relacionados son soldables y únicamente [illegible]uiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de [illegible]esor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Si el material va a sufrir durante la fabricación algún proceso capaz de modificar su estructura metalográfica (deformación con llama, tratamiento térmico específico, etc.) se deben definir los requisitos adicionales pertinentes.

-Tornillos, tuercas, arandelas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO; en el CTE DB SE A, tabla 4.3, se establecen sus características mecánicas. En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados se controlará el apriete.

-Materiales de aportación. Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del metal base.

En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación debe ser equivalente a la del material base; cuando se suelden este tipo de aceros el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0,54.

Los productos especificados por UNE-EN 10025-2:2020 deben suministrarse con inspección y ensayos, específicos (sobre los productos suministrados) o no específicos (no necesariamente sobre los productos suministrados), que garanticen su conformidad con el pedido y con la norma. El comprador debe especificar al fabricante el tipo de documento de inspección requerido conforme a UNE-EN 10204:2006 “Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.” (tabla A.1). Los productos deben marcarse de manera legible utilizando métodos tales como la pintura, el troquelado, el marcado con láser, el código de barras o mediante etiquetas adhesivas permanentes o etiquetas fijas con los siguientes datos: el tipo, la calidad y, si fuera aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada (N, conformado de normalización; M, conformado termomecánico); el tipo de marcado puede especificarse en el momento de efectuar el pedido.

Los productos especificados por UNE-EN 10210-1:2007 “Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.”, UNE-EN 10210-2:2020 “Perfiles huecos de acero acabados en caliente para construcción. Parte 2: Tolerancias, dimensiones y características del perfil.”; y UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 “Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.” y UNE-EN 10219-2:2019 “Perfiles huecos de acero soldados conformados en frío para construcción. Parte 2: Tolerancias, dimensiones y características del perfil.”, deben ser suministrados después de haber superado los ensayos e inspecciones no específicos recogidos en UNE-EN 10021:2008 “Condiciones técnicas de suministro generales para los productos de acero.” con una testificación de inspección conforme a la norma UNE-EN 10204:2006 “Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.”, salvo exigencias contrarias del comprador en el momento de hacer el pedido. Cada perfil hueco debe ser marcado por un procedimiento adecuado y duradero, como la aplicación de pintura, punzonado o una etiqueta adhesiva en la que se indique la designación abreviada (tipo y grado de acero) y el nombre del fabricante; cuando los productos se suministran en paquetes, el marcado puede ser indicado en una etiqueta fijada sólidamente al paquete.

Para todos los productos se verificarán las siguientes condiciones técnicas generales de suministro, según UNE-EN 10021:2008 “Condiciones técnicas d stro generales para los productos de acero.”.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Si se suministran a través de un transformador o intermediario, se deberá remitir al comprador, sin ningún cambio, la documentación del fabricante como se indica en UNE-EN 10204:2006 “Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.”, acompañada de los medios oportunos para identificar el producto, de forma que se pueda establecer la trazabilidad entre la documentación y los productos; si el transformador o intermediario ha modificado en cualquier forma las condiciones o las dimensiones del producto, debe facilitar un documento adicional de conformidad con las nuevas condiciones.

Al hacer el pedido, el comprador deberá establecer qué tipo de documento solicita, si requiere alguno y, en consecuencia, indicar el tipo de inspección: específica o no específica; en base a una inspección no específica, el comprador puede solicitar al fabricante que le facilite una testificación de conformidad con el pedido o una testificación de inspección; si se solicita una testificación de inspección, deberá indicar las características del producto cuyos resultados de los ensayos deben recogerse en este tipo de documento, en el caso de que los detalles no estén recogidos en la norma del producto.

Si el comprador solicita que la conformidad de los productos se compruebe mediante una inspección específica, en el pedido se concretará cual es el tipo de documento requerido: un certificado de inspección tipo 3.1 ó 3.2 según la norma UNE-EN 10204:2006, y si no está definido en la norma del producto: la frecuencia de los ensayos, los requisitos para el muestreo y la preparación de las muestras y probetas, los métodos de ensayo y, si procede, la identificación de las unidades de inspección El proceso de control de esta fase debe contemplar los siguientes aspectos:

En los materiales cubiertos por marcas, sellos o certificaciones de conformidad reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, este control puede limitarse a un certificado expedido por el fabricante que establezca de forma inequívoca la traza que permita relacionar cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con la Parte I del presente Pliego, se tratarán como productos o materiales no conformes.

Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos.

Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una norma nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normas o recomendaciones de prestigio reconocido.

serie IPN: UNE-EN 10024:1995 “Productos de acero laminados en caliente. Sección en I con alas inclinadas. Tolerancias dimensionales y de forma”

series IPE y HE: UNE-EN 10034:1994 “Perfiles I y H de acero estructural. Tolerancias dimensionales y de forma”

serie UPN: UNE 36522:2018 “Productos de acero. Perfiles en U normal (UPN) laminados en caliente. Dimensiones y masas.”

series L y LD: UNE-EN 10056-1:2017 (Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural. Parte 1: Medidas) y UNE-EN 10056-2:1994 (Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural. Parte 2: tolerancias dimensionales y de for tubos: UNE-EN 10219-1:2007 (parte 1: condiciones técnicas de tro); y UNE-EN 10219-2:2019 (parte 2: tolerancias, dimensiones y propiedades de sección.)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

chapas: UNE-EN 10029:2011 “Chapas de acero laminadas en caliente, de espesor igual o superior a 3 mm. Tolerancias dimensionales y sobre la forma”.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Se cuidará especialmente que las piezas no se vean afectadas por acumulaciones de agua, ni estén en contacto directo con el terreno, y se mantengan las condiciones de durabilidad; para el almacenamiento de los elementos auxiliares tales como tornillos, electrodos, pinturas, etc., se seguirán las instrucciones dadas por el fabricante de los mismos.
Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.
Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

Los elementos no metálicos de la construcción (hormigón, fábricas, etc.) que hayan de actuar como soporte de elementos estructurales metálicos, deben cumplir las “tolerancias en las partes adyacentes” indicadas posteriormente dentro de las tolerancias admisibles.
Las bases de los pilares que apoyen sobre elementos no metálicos se calzarán mediante cuñas de acero separadas entre 4 y 8 cm, después de acuñadas se procederá a la colocación del número conveniente de vigas de la planta superior y entonces se alinearán y aplomarán.
Los espacios entre las bases de los pilares y el elemento de apoyo si es de hormigón o fábrica, se limpiarán y rellenarán, retacando, con mortero u hormigón de cemento Portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio que debe rellenarse, y de dosificación no menor que 1:2. La consistencia del mortero u hormigón de relleno será la conveniente para asegurar el llenado completo; en general, será [illegible] astaespesores de 5 cm y más seca para espesores mayores.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones con tornillos pretensados de alta resistencia no se pintarán y recibirán una limpieza y el tratamiento especificado.
Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas ni siquiera con la capa de imprimación en una zona de anchura mínima de 10 cm desde el borde de la soldadura; si se precisa una protección temporal se pintarán con pintura fácilmente eliminable, que se limpiará cuidadosamente antes del soldeo.
Para evitar posibles corrosiones es preciso que las bases de pilares y partes estructurales que puedan estar en contacto con el terreno queden embebidas en hormigón. No se pintarán estos elementos para evitar su oxidación; si han de permanecer algún tiempo a la intemperie se recomienda su protección con lechada de cemento.
Se evitará el contacto del acero con otros metales que tengan menos potencial electrovalente (por ejemplo, plomo, cobre) que le pueda originar corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.
Proceso de ejecución

·Ejecución

-Operaciones previas:
Corte: se realizará por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si este no es posible, oxicorte manual; se especificarán las zonas donde no es admisible material endurecido tras procesos de corte, como, por ejemplo:
Cuando el cálculo se base en métodos plásticos.
A ambos lados de cada rótula plástica en una distancia igual al canto de la pieza.
Cuando predomine la fatiga, en chapas y llantas, perfiles laminados, y tubos sin costura.
Cuando el diseño para esfuerzos sísmicos o accidentales se base en la ductilidad de la estructura.
Conformado: el acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados; los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en el apartado 10.2.2 de CTE DB SE A.
Perforación: los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente; se admite el punzonado en materiales de hasta 2,5 cm de espesor, siempre que su espesor nominal no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o su dimensión mínima si no es circular).
Ángulos entrantes y entallas: deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.
Superficies para apoyo de contacto: se deben especificar los requisitos de planeidad y grado de acabado; la falta de planeidad antes del armado de una superficie simple contrastada con un borde recto, no superará los 0,5 mm, en caso contrario, para reducirla, podrán utilizarse cuñas y forros de acero inoxidable, no debiendo utilizarse más de tres [illegible]uier punto que podrán fijarse mediante soldaduras en ángulo o a tope de penetración p[illegible]
Empalmes: sólo se permitirán los indicados en el proyecto o [illegible]ados por la dirección facultativa, que se realizarán por el procedimiento establecido.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

-Soldeo:

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que como mínimo incluirá todos los detalles de la unión, las dimensiones y tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar; todo ello según la documentación de taller especificada en el apartado 12.4.1 de CTE DB SE A.

Se consideran aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE-EN ISO 4063:2011 “Soldeo y técnicas conexas. Nomenclatura de procesos y números de referencia.”.

Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 9606-1:2017 “Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: Aceros.”; cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.

Las superficies y los bordes deben ser apropiados para el proceso de soldeo que se utilice; los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, y ser accesibles para el soldador; los dispositivos provisionales para el montaje deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza; se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir enfriamiento en la zona térmicamente afectada por el calor.

Para cualquier tipo de soldadura que no figure entre los considerados como habituales (por puntos, en ángulo, a tope, en tapón y ojal) se indicarán los requisitos de ejecución para alcanzar un nivel de calidad análogo a ellos; según el CTE DB SE A, apartado 10.7, durante la ejecución de los procedimientos habituales se cumplirán las especificaciones de dicho apartado especialmente en lo referente a limpieza y eliminación de defectos de cada pasada antes de la siguiente.

-Uniones atornilladas:

Las características de tornillos, tuercas y arandelas se ajustarán a las especificaciones de los apartados 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En tornillos sin pretensar el “apretado a tope” es el que consigue un hombre con una llave normal sin brazo de prolongación; en uniones pretensadas el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales hasta los bordes; según el CTE DB SE A, apartado 10.4.5, el control del pretensado se realizará por alguno de los siguientes procedimientos:

Método de control del par torsor.

Método del giro de tuerca.

Método del indicador directo de tensión.

Método combinado.

Según el CTE DB SE A, apartado 10.5, podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, hexagonales de inyección, o pernos de articulación, si se cumplen las especificaciones de dicho apartado.

Montaje en blanco. La estructura será provisional y cuidadosamente montada en blanco en el taller para asegurar la perfecta coincidencia de los elementos que han de unirse y su exacta configuración geométrica.

Recepción de elementos estructurales. Una vez comprobado que los distintos elementos estructurales metálicos fabricados en taller satisfacen todos los requisitos anteriores, se recepcionarán autorizándose su envío a la obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Transporte a obra. Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra, estudiando cuidadosamente los planos de taller para resolver los problemas de transporte y montaje que esto pueda ocasionar.
-Montaje en obra:
Si todos los elementos recibidos en obra han sido recepcionados previamente en taller como es aconsejable, los únicos problemas que se pueden plantear durante el montaje son los debidos a errores cometidos en la obra que debe sustentar la estructura metálica, como replanteo y nivelación en cimentaciones, que han de verificar los límites establecidos para las "tolerancias en las partes adyacentes" mencionados en el punto siguiente; las consecuencias de estos errores son evitables si se tiene la precaución de realizar los planos de taller sobre cotas de replanteo tomadas directamente de la obra.
Por tanto el control en esta fase se reduce a verificar que todas las partes de la estructura, en cualquiera de las etapas de construcción, tienen arriostramiento para garantizar su estabilidad, y controlar todas las uniones realizadas en obra visual y geométricamente; además, en las uniones atornilladas se comprobará el apriete con los mismos criterios indicados para la ejecución en taller, y en las soldaduras, si se especifica, se efectuarán los controles no destructivos indicados posteriormente en el "control de calidad de la fabricación"; todo ello siguiendo las especificaciones de la documentación de montaje recogida en el apartado 12.5.1 de CTE DB SE A.

·Tolerancias admisibles

Los valores máximos admisibles de las desviaciones geométricas, para situaciones normales, aplicables sin acuerdo especial, son las recogidas en el Capítulo 11 de CTE DB SE A, agrupadas para las dos etapas del proceso:
Apartado 11.1, tolerancias de fabricación
Apartado 11.2, tolerancias de ejecución.

·Condiciones de terminación

Previamente a la aplicación de los tratamientos de protección, se prepararán las superficies reparando todos los defectos detectados en ellas, tomando como referencia los principios generales de la norma UNE-EN ISO 8504-1:2020 "Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales.", particularizados por UNE-EN ISO 8504-2:2020 (parte 2, preparación para limpieza por chorreado abrasivo), y por UNE-EN ISO 8504-3:2020 (parte 3, para limpieza manual y con herramientas motorizadas).
En superficies de rozamiento se debe extremar el cuidado en lo referente a ejecución y montaje en taller, y se protegerán con cubiertas impermeables tras la preparación hasta su armado.
Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón sólo se limpiarán sin pintar, extendiendo este tratamiento al menos 30 cm de la zona correspondiente.
Para aplicar el recubrimiento se tendrá en cuenta:
Galvanización. Se realizará de acuerdo con UNE-EN ISO 1460[illegible]NE-EN ISO 1461:2010) sellando las soldaduras antes de un decapado previo a la ga[illegible]n se produzca, y con agujeros de venteo o purga si hay espacios cerrados, donde indique la Parte I del presente

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autor/es:
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Pliego; las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintadas.
Pintura. Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo; si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.
Tratamiento de los elementos de fijación. Para el tratamiento de estos elementos se considerará su material y el de los elementos a unir, junto con el tratamiento que estos lleven previamente, el método de apretado y su clasificación contra la corrosión.

·Control de ejecución, ensayos y pruebas

Se desarrollará según las dos etapas siguientes:
-Control de calidad de la fabricación:
Según el CTE DB SE A, apartado 12.4.1, la documentación de fabricación será elaborada por el taller y deberá contener, al menos, una memoria de fabricación, los planos de taller y un plan de puntos de inspección. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación, y entre éstos y los materiales empleados. Se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento.
Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1 del CTE DB SE A, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE-EN ISO 5817:2014, que define tres niveles de calidad, B, C y D.
Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en el apartado 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del f[illegible] del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en c[illegible]gares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE-EN ISO 2808:2007, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo.

-Control de calidad del montaje:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

·Ensayos y pruebas

Las actividades y ensayos de los aceros y productos incluidos en el control de materiales, pueden ser realizados por las entidades de control de calidad de la edificación y los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación previstos en el artículo 14 de la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación, que cumplan los requisitos exigibles para el desarrollo de su actividad recogidos en el Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.

Previamente al inicio de las actividades de control de la obra, el laboratorio o la entidad de control de calidad deberán presentar a la dirección facultativa para su aprobación un plan de control o, en su caso, un plan de inspección de la obra que contemple, como mínimo, los siguientes aspectos:

Identificación de materiales y actividades objeto de control y relación de actuaciones a efectuar durante el mismo (tipo de ensayo, inspecciones, etc.).

Previsión de medios materiales y humanos destinados al control con indicación, en su caso, de actividades a subcontratar.

Programación inicial del control, en función del programa previsible para la ejecución de la obra.

Planificación del seguimiento del plan de autocontrol del constructor, en el caso de la entidad de control que efectúe el control externo de la ejecución.

Designación de la persona responsable por parte del organismo de control.

Sistemas de documentación del control a emplear durante la obra.

El plan de control deberá prever el establecimiento de los oportunos lotes, tanto a efectos del control de materiales como de los productos o de la ejecución, contemplando tanto el montaje en taller o en la propia obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Como última fase de todos los controles especificados anteriormente, se realizará una inspección visual del conjunto de la estructura y de cada elemen[illegible]dida que van entrando en carga, verificando que no se producen deformaciones o griet[illegible]eradas en alguna parte de ella.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
Ingenieros Industriales Andalucía Occ

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Ingenieros Industriales Andalucía Occ
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

En el caso de que se aprecie algún problema, o si especifica en la Parte I del presente Pliego, se pueden realizar pruebas de carga para evaluar la seguridad de la estructura, toda o parte de ella; en estos ensayos, salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, no deben sobrepasarse las acciones de servicio, se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (Adaptados del artículo 23.2 del Código Estructural):
Viabilidad y finalidad de la prueba.
Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.
Procedimientos de medida.
Escalones de carga y descarga.
Medidas de seguridad.
Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.
Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

3. Instalaciones

3.1. Acondicionamiento de recintos- Confort

3.1.1. Aire acondicionado

Descripción

Descripción

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican las características de los recintos interiores, (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, cumpliendo las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios, todo ello de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE 2007) publicado mediante Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y modificaciones posteriores (Real Decreto 238/2013, de 5 de abril; Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo; Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre).
Se consideran como instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.
Mediante las instalaciones térmicas construidas de acuerdo con el mencionado RITE 2007 se obtendrá una calidad térmica del ambiente, y una calidad del aire interior que sean aceptables para los usuarios del edificio sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente.
Las instalaciones térmicas deben diseñarse y calcularse, ejecutarse, mantenerse y utilizarse de tal forma que se reduzca el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, mediante la utilización de sistemas eficientes en el mantenimiento de sistemas que permitan la recuperación de energía y la utilización de las energías renovables y de las energías residuales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.
Los conductos se medirán y valorarán por metro cuadrado instalado, medido por el exterior.
El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas, inductores, ventiloconvectores, termostatos, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Los equipos y materiales que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, siempre que se haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la normativa vigente.
Se aceptarán las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, legalmente concedidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, o en Turquía, siempre que se reconozca por la Administración pública competente que se garantizan un nivel de seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente, equivalente a las normas aplicables en España.
Se aceptarán, para su instalación y uso en los edificios sujetos a este reglamento, los productos procedentes de otros Estados miembros de la Unión Europea o de un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sean parte contratante del Espacio Económico Europeo, o de Turquía y que la certificación de conformidad de los equipos y materiales se haga de acuerdo con los reglamentos aplicables y con la legislación vigente, así como mediante los procedimientos establecidos en la normativa correspondiente.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

La ejecución de las instalaciones se realizará por empresas instaladoras autorizadas.
La instalación se llevará a cabo con sujeción al proyecto o memoria técnica, según corresponda, y se ajustará a la normativa vigente y a las normas de la buena práctica. Si la instalación requiere la realización de proyecto, la ejecución debe hacerse supervisada por la dirección facultativa.
Todo lo anterior es igualmente aplicable a las preinstalaciones, entendidas como instalaciones especificadas, pero no montadas parcial o totalmente.

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

En el caso de instalación vista, los tramos horizontales pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías serán tacos y tornillos, con una separación máxima entre ellos de 2 m.
En caso de instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales. En tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho inferior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practiquen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.
Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, etc., (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre, etc.).
Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico y en ningún caso se soldará al tubo.
No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.
En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, disolviendo el acero y perforando el tubo.
El recorrido de las tuberías no atravesará chimeneas ni conductos.
Según el CTE DB HS 4, apartado 2.1.2, se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Proceso de ejecución

·Ejecución

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.
Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. La distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.
-Tuberías:
De agua:
Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto. El paso por elementos estructurales se realizará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos. Los dispositivos de sujeción estarán situados de forma que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería. Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo. Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados; si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión. La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.
Para refrigerantes:
Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión. Las tuberías serán cortadas según las dimensiones establecidas en obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación. Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación. Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas preformadas de caucho esponjoso de 1,30 cm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.
-Conductos:
Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que est tos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación. Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanquidad. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto, y se engatillarán haciendo un pliegue en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapes se realizarán en el sentido del flujo del aire y los bordes y abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 5 cm de ancho como mínimo. El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos. Según el CTE DB HS 5, apartado 3.3.3.1, la salida de la ventilación primaria no deberá estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y deberá sobrepasarla en altura. Según el CTE DB HS 5, apartado 4.1.1.1, para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., deberá tomarse 1 UD para 0,03 dm3/s de caudal estimado.

-Rejillas y difusores:

Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y a escuadra y su montaje impedirá que entren en vibración. Los difusores de aire estarán construidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local, y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal. Las rejillas de impulsión podrán ser de aluminio anodizado extruido, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de retorno podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico.

Las rejillas de extracción podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de descarga podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas; su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica para evitar la entrada de aves. Las bocas de extracción serán de diseño circular, construidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje.

Se comprobará que la situación, espacio y recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio de la dirección facultativa. Se procederá al marcado por el instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación. Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base de pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas; asimismo se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

-Equipos de aire acondicionado:

Los conductos de aire quedarán fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspor [illegible] El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación. Se fijará sólidamente al sc [illegible] or los puntos previstos, con juntas elásticas, con objeto de evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será mayor o igual a 1 m. Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto frigorífica como eléctrica, y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Condiciones de terminación

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Finalmente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.
En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista. Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

·Control de ejecución

La instalación se rechazará en caso de:
Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.
Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.
Los materiales que no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.
No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.
El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.
El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

·Ensayos y pruebas

Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua (IT 2.2.2 c
Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos (IT 2.2.3).
Pruebas de libre dilatación (IT 2.2.4).
Pruebas de recepción de redes de conductos de aire (IT 2.2.5).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Pruebas finales según UNE-EN12599:2014 (IT 2.2.7).
Pruebas de ajuste y equilibrado, incluso del control automático (IT 2.3).
Pruebas de eficiencia energética (IT 2.4).

Conservación y mantenimiento

Las instalaciones de climatización se utilizarán y mantendrán de conformidad con los procedimientos que se establecen a continuación y de acuerdo con su potencia térmica nominal y sus características técnicas:
a. Se mantendrá de acuerdo con un programa de mantenimiento preventivo que cumpla con lo establecido en IT 3.3
b. Dispondrá de un programa de gestión energética, que cumplirá con IT. 3.4
c. Dispondrá de instrucciones de seguridad actualizadas de acuerdo con IT. 3.5
d. Se utilizará de acuerdo con las instrucciones de manejo y maniobra, según IT. 3.6
e. Se utilizará de acuerdo con un programa de funcionamiento, según IT. 3.7

3.2. Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Descripción

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.
Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.
Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas p s o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, inclus de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Instalación de baja tensión:
En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.
-Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
-Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:
Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 61439-6:2013.
Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
-Contadores.
Colocados en forma individual.
Colocados en forma concentrada (en armario o en local).
-Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:
Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 61439-6:2013.
Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en de[illegible]es individuales serán de 3,20 cm.
-Interruptor de control de potencia (ICP).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

-Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:
Interruptores diferenciales.
Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
-Instalación interior:
Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
Puntos de luz y tomas de corriente.
Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
-Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.
-Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por empresas instaladoras en baja tensión.
-En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.
No procede la realización de ensayos.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
-Instalación de puesta a tierra:
Conductor de protección.
Conductor de unión equipotencial principal.
Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
Conductor de equipotencialidad suplementaria.
Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
Masa.
Elemento conductor.
Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.
El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.
Las intensidades admisibles de los cables se regirán conforme a la UNE-HD 60364-5-52.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:
La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.
En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.
En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.
Instalación de puesta a tierra:
El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.
El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

·Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:
En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
En la instalación de baja tensión:
Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc. [illegible] nos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctr[illegible]tra los efectos de estas condensaciones.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
Ingenieros Industriales Andalucía Occ.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Ingenieros Industriales Andalucía Occ.
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:
La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción ITC-BT-24 del REBT, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.
Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.
En la instalación de puesta a tierra:
Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

·Ejecución

Instalación de baja tensión:
Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por empresa instaladora y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.
Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.
Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.
Se instalará la caja general de protección preferentemente sobre la fachada exterior del edificio, en lugares de libre y permanente acceso, de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.
Cuando la acometida sea aérea, podrá instalarse en montaje superficial a una altura sobre el suelo comprendida entre 3 m y 4 m.
Cuando se trate de una zona en la que esté previsto el paso de la red aérea a red subterránea, la caja general de protección se situará como si se tratase de una acometida subterránea.
Cuando la acometida sea subterránea se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNEEN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado ...ado por la empresa suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a ur... de 30 cm del suelo.
En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para aloja... conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general. En todos los casos se procurará que la

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

situación elegida, esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida adecuadamente, de otras instalaciones tales como de agua, gas, teléfono, etc.

Cuando la fachada no linde con la vía pública, la caja general de protección se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas.

No se alojarán más de dos cajas generales de protección en el interior del mismo nicho, disponiéndose una caja por cada línea general de alimentación. Cuando para un suministro se precisen más de dos cajas, podrán utilizarse otras soluciones técnicas previo acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

Se ejecutarla la línea general de alimentación (LGA) con un trazado lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo por zonas de uso común. Cuando se instalen en el interior de tubos, su diámetro en función de la sección del cable a instalar será el que se indica en la tabla 1. Las dimensiones de otros tipos de canalizaciones deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100%.

Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas o embutidas, de modo que no puedan separarse los extremos. Además, cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común.

La línea general de alimentación no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zona de uso común.

Se evitarán las curvas, los cambios de dirección y la influencia térmica de otras canalizaciones del edificio. Este conducto será registrable y precintable en cada planta y se establecerán cortafuegos cada tres plantas. Las dimensiones mínimas del conducto serán de 30 x 30 cm y se destinará única y exclusivamente a alojar la línea general de alimentación y el conductor de protección.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo.

Cuando las derivaciones individuales discurran verticalmente se alojarán en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica con las dimensiones mínimas según la ITC-BT-15, preparado única y exclusivamente para este fin, que podrá ir empotrado o adosado al hueco de escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos, careciendo de curvas, cambios de dirección, cerrado convenientemente y precintables.

En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos [illegible] de longitud.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.
Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.
Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.
Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.
Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas.
Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.
Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.
Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanquidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.
En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cam[illegible]irección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La cana[illegible] podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.
Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos.

Instalación de puesta a tierra:
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por empresa instaladora de todos los componentes de la instalación.
Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.
Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.
Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.
Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.
Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación, se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.
Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.
Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se prevé un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo estará combinado con el

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.
Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.
Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.
La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

·Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

·Condiciones de terminación

Instalación de baja tensión:
Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, la empresa instaladora emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:
Al término de la instalación, la empresa instaladora, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:
Instalación general del edificio:
-Caja general de protección:
Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).
Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.
-Línea general de alimentación (LGA):

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.
Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.
-Recinto de contadores:
Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.
Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.
-Derivaciones individuales:
Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.
-Canalizaciones de servicios generales:
Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.
-Tubo de alimentación y grupo de presión:
Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:
-Cuadro general de distribución:
Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.
-Instalación interior:
Dimensiones, trazado de las rozas.
Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
Acometidas a cajas.
Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.
-Cajas de derivación:
Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.
-Mecanismos:
Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Instalación de puesta a tierra:
-Conexiones:
Punto de puesta a tierra.
-Borne principal de puesta a tierra:
Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.
-Línea principal de tierra:
Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.
-Picas de puesta a tierra, en su caso:
Número y separaciones. Conexiones.
-Arqueta de conexión:
Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.
-Conductor de unión equipotencial:
Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.
-Línea de enlace con tierra:
Conexiones.
-Barra de puesta a tierra:
Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

·Ensayos y pruebas

Medida de continuidad de los conductores de protección.
Medida de la resistencia de puesta a tierra.
Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores.
Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección.
Medida de la rigidez dieléctrica.
Medida de las corrientes de fuga.
Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales.
Comprobación de la existencia de corrientes de fuga.
Medida de impedancia de bucle.
Comprobación de la secuencia de fases.
Resistencia de aislamiento:
De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.
Comprobación de que las fuentes propias de energía entran en funcionamiento cuando la tensión de red desciende por debajo del 70% de su valor nominal.
Comprobación de ausencia de tensión en partes metálicas accesibles.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad. Se comprobarán los interruptores diferenciales pulsando su botón de prueba al menos una vez al año.
Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Al término de la ejecución de la instalación, la empresa instaladora realizará las verificaciones oportunas según ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la dirección facultativa.
Asimismo, serán objeto de la correspondiente Inspección Inicial por Organismo de Control, las siguientes instalaciones:
a) Instalaciones industriales que precisen proyecto, con una potencia instalada superior a 100 kW.
b) Locales de pública concurrencia.
c) Locales con riesgo de incendio o explosión, de clase I, excepto aparcamientos o estacionamientos de menos de 25 plazas.
d) Locales mojados con potencia instalada superior a 25 kW.
e) Piscinas con potencia instalada superior a 10 kW.
f) Quirófanos y salas de intervención.
g) Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior 5 kW.
h) Instalaciones de las estaciones de recarga para el vehículo eléctrico, que requieran la elaboración de proyecto para su ejecución.

Documentación

Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente:
a. los datos referentes a las principales características de la instalación;
b. la potencia prevista de la instalación;
c. en su caso, la referencia del certificado del Organismo de Control que hubiera realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial;
d. identificación de la empresa instaladora responsable de la instalación y del instalador en baja tensión que suscribe el certificado de instalación;
e. declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.

Obligaciones en materia de información y reclamaciones

Las empresas instaladoras en baja tensión deben cumplir las obligaciones de información de los prestadores y las obligaciones en materia de reclamaciones establecidas, respectivamente, en los artículos 22 y 23 de la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

PARTE II. Condiciones de recepción de productos

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta docu ón es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento (UE) Nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Este Reglamento fija condiciones para la introducción en el mercado o comercialización de los productos de construcción estableciendo reglas armonizadas sobre cómo expresar las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales y sobre el uso del marcado CE en dichos productos.

1.2. Productos afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC)

Los productos de construcción de familias específicas cubiertas por una Norma Armonizada (hEN) o conformes con una Evaluación Técnica Europea (ETE) emitida para los mismos, disponen del marcado CE y de este modo es posible conocer las características esenciales para las que el fabricante declarará sus prestaciones cuando éste se introduzca en el mercado.

Estos productos serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) b) y c) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
1. Deberá llevar el marcado CE. Si careciera del mismo debería ser rechazado. El marcado CE vendrá colocado:
- en el producto de construcción, de manera visible, legible e indeleble, o
- en una etiqueta adherida al mismo.
Cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, vendrá:
- en el envase, o
- en los documentos de acompañamiento (por ejemplo en el albarán o en la factura).
2. Se deberá verificar sobre las características esenciales ind l cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentaci el proyecto, o por la dirección facultativa, lo que se hará mediante la comprobación en el marcado CE.
3 Se comprobará la documentación del marcado CE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

El marcado CE vendrá colocado únicamente en los productos de construcción respecto de los cuales el fabricante, el importador o el distribuidor, haya emitido una Declaración de Prestaciones (DdP o DoP). Si no se ha emitido la DdP no podrá haberse introducido en el mercado con el marcado CE. No se podrán incluir o solapar con él otras marcas de calidad de producto, sistemas de calidad (ISO 9000), otras características no incluidas en la especificación técnica europea armonizada aplicable, etc.

La DdP, ya sea en papel o por vía electrónica, de acuerdo con las especificaciones técnicas armonizadas, incluye las prestaciones por niveles, clases o una descripción de todas las características esenciales relacionadas con el uso o usos previstos del producto que aparezcan en el Anexo o Anexos Z de las correspondientes normas armonizadas vinculadas con el producto.

Cuando proceda, la DdP también debe ir acompañada de información acerca del contenido de sustancias peligrosas en el producto de construcción, para mejorar las posibilidades de la construcción sostenible y facilitar el desarrollo de productos respetuosos con el medio ambiente.

Los fabricantes, como base para la DdP, habrán elaborado una documentación técnica en la que se describan todos los documentos correspondientes relativos al sistema requerido de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones. Pero esta documentación técnica no se entrega al cliente, únicamente deberá estar disponible para la Administración o las autoridades de vigilancia de mercado.

En el caso de productos sin normas armonizadas, puede darse la situación que el fabricante, habiendo obtenido de un Organismo de Evaluación Técnica (OET) una Evaluación Técnica Europea (ETE), o un anterior DITE, para su producto y un uso o usos previstos, haya preparado una DdP y el marcado CE. Una vez cumplimentada la evaluación y verificación de la constancia de prestaciones, a partir de un Documento de Evaluación Europeo (DEE) o Guía DITE, ya elaborado y que cubra su evaluación, o bien elaborado y adoptado expresamente, se puede proceder a continuación a la emisión de la ETE. También puede darse la situación que para ese tipo de producto, de otros fabricantes, pueda encontrarse en el mercado sin el marcado CE, por lo que deberán utilizarse otros instrumentos previstos en la reglamentación para demostrar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios. Al respecto, pueden seguir utilizándose productos que disponen de DITE, expedidos antes del 1 de julio de 2013, durante todo su periodo de validez, a no ser que pase a ser obligatorio el marcado CE para ese producto por disponerse de Norma Armonizada (una vez finalizado el periodo de coexistencia).

Quedarían exentos de disponer de marcado CE, por no haberse emitido para ellos la declaración de prestaciones:
-Los productos de construcción fabricados por unidad o hechos a medida en un proceso no en serie, en respuesta a un pedido específico e instalados en una obra concreta determinada por un fabricante.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

-Los productos que se elaboran o se obtienen por la propia empresa responsable de la obra y para su instalación en dicha obra, no habiendo una comercialización del producto a una tercera parte, es decir, que no hay transacción comercial (Ej.: mortero dosificado y mezclado en la propia obra).
-Los productos singulares fabricados de forma específica para la restauración de edificios históricos o artísticos para conservación del patrimonio.

El receptor de producto, o de una partida del productos, recibirá del fabricante o en su caso del distribuidor o importador, una copia de la DdP (no es necesario que sean originales firmados), bien en papel o bien por vía electrónica.

También, algunos fabricantes, distribuidores o importadores, puede que den acceso a la copia de la DdP a través de la consulta en la página web de la empresa, siempre que se cumpla:
a)se garantice que el contenido de la DdP no se va a modificar después de haber dado acceso a ella;
b)se garantice que esté sujeta a un seguimiento y mantenimiento a fin de que los destinatarios de productos de construcción tengan siempre acceso a la página web y a las DdPs;
c)se garantice que los destinatarios de productos de construcción tengan acceso gratuito a la DdP durante un período de diez años después de que el producto de construcción se haya introducido en el mercado; y
d)se de las instrucciones a los destinatarios de productos de construcción sobre la manera de acceder a la página web y las DdP emitidas para dichos productos disponibles en esa página web.

No obstante a lo anterior, es obligatoria la entrega de una copia de la DdP en papel si así lo requiere el receptor del producto. La copia de la DdP en España se exige que se facilite, al menos en español. A voluntad del fabricante puede que se presente añadidamente en alguna de las lenguas cooficiales.

También se adjuntará con la DdP la "ficha de seguridad" sobre las sustancias peligrosas según los artículos 31 y 33 del Reglamento "REACH" nº 1907/2006.

Además, junto al producto, bien en los envases, albaranes, hojas técnicas, etc. vendrán sus instrucciones pertinentes de uso, montaje, instalación, conservación, etc. para que la prestación declarada se mantenga a condición de que el producto sea correctamente instalado; también la información de seguridad, con posibles avisos y precauciones. Esto será particularmente relevante para productos que se venden en forma de kits para su instalación.

NOTA: Los distribuidores no están obligados a retirar de sus instalaciones los productos de construcción que hayan recibido antes del 1 de julio de 2013 y que ya ostentaban el marcado CE según la Directiva de Productos de Construcción, aunque no estén acompañados por una DdP, y podrán continuar vendiéndolos hasta agotar el stock de productos recibidos antes de dicha fecha.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte II del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado CE, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por el Reglamento Europeo de productos de construcción (RPC), o con marcado CE en el que no conste la característica requerida

Los procedimientos para la evaluación de las prestaciones de los productos de construcción en relación con sus características esenciales que no estén cubiertos por una Norma Armonizada se exponen a continuación.

Si el producto no está afectado por el RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación, el proyecto, o la dirección facultativa, mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

La certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un laboratorio de ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria).

En determinados casos particulares, se requiere el certificado del fabricante, que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración del suministrador o DdP del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones técnicas de la idoneidad: Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica favorable de idoneidad del producto para el u sto en el que se reflejen las propiedades del mismo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

En la página web del Código Técnico de la Edificación se puede consultar la relación de marcas, los sellos, las certificaciones de conformidad y otros distintivos de calidad voluntarios de las características técnicas de los productos, los equipos o los sistemas, que se incorporen a los edificios y que contribuyan al cumplimiento de las exigencias básicas.
Además de los distintivos de calidad inscritos en este Registro, existen los Distintivos Oficialmente Reconocidos conforme al Código Estructural y a la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC 16). Ambas instrucciones definen requisitos específicos para los distintivos de calidad con objeto de aportar un valor añadido para sus usuarios.

En la misma página web se pueden consultar también los organismos autorizados por las Administraciones Públicas competentes para la concesión de evaluaciones técnicas de la idoneidad de productos o sistemas innovadores u otras autorizaciones o acreditaciones de organismos y entidades que avalen la prestación de servicios que facilitan la aplicación del CTE.

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación inscrito en el Registro General del Código Técnico de la Edificación de las entidades de control de calidad de la edificación y de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación.

Se puede consultar el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación y la relación de ensayos y pruebas de servicio que pueden realizar para la prestación de su asistencia técnica en la página web del Código Técnico de la Edificación.

La justificación de las características de los productos de construcción y su puesta en obra resulta relevante para la dirección facultativa, ya que conforme al art. 7 de la parte I del CTE, se habrán de incluir en el Libro del Edificio las acreditaciones documentales de los productos que se incorporen a la obra, así como las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio. Además, esta documentación será depositada en el Colegio profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, esta relación deberá actualizarse en los pliegos de condiciones técnicas particulares de cada proy

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

2. Relación de productos con marcado CE

A continuación, se incluye un listado de productos clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente a partir de:

- La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.
- La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, la referencia a la norma UNE de aplicación o la Guía DITE, como un DEE; y el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar el cumplimiento de las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
13.INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
15.INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
19.OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
19.5. ACERO
19.6. ALUMINIO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

1.CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1.Acero

1.1.2.Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2006. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.4.Aceros moldeados para usos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 y desde el 1 de enero de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008. Aceros moldeados para usos estructurales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.1.7.Consumibles para el soldeo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13479:2005. Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.Productos prefabricados de hormigón

1.2.5Elementos estructurales lineales*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2013. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.3.Apoyos estructurales

1.3.1.Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.11.Ejecución de estructuras de acero y aluminio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Ejecución de estructuras de acero y alumi[illegible] 1: Requisitos para la evaluación de la conformidad de los componentes estructur[illegible]tema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

3.AISLANTES TÉRMICOS

3.1.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14303:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.19.Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14304:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.IMPERMEABILIZACIÓN

4.2.Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.2.Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

13.INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.5. Cables de energía, control y comunicación para aplicaciones generales sujetos a requisitos de reacción al fuego

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 50575:2015 y desde el 1 de julio de 2017, norma de aplicación: UNE-EN 50575:2015/A1:2016. Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+/3/4.

15.INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

15.3.Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 10224:2003 y UNE-EN 10224:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

15.4.Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.OTROS (Clasificación por material)

19.1.HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1.Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2011. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.8.Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.1.14.Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.

19.5.ACERO

19.5.1.Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

19.5.2.Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.4.Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.6.ALUMINIO

19.6.1.Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2006. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

PARTE III. Gestión de residuos

1. Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra

1.Descripción

Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. De acuerdo con lo expuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se consideran los residuos de obras de construcción o demolición en la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. Se tendrá en cuenta el concepto de economía circular en la reducción de residuos, en la generación de estos, en su almacenamiento y segregación, y en su reutilización o reciclado, siendo el transporte a vertedero siempre la última alternativa a considerar.

Criterios de medición y valoración de unidades

-Metro cúbico y tonelada de residuo de construcción y demolición generado en la obra, codificado según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.
-unidad de Contenedor para RCD incluso transporte, instalación, recogida y traslado hasta lugar de reutilización, reciclado o tratamiento.
-metro cuadrado o metro lineal o unidad de desmontaje, embalaje, precintado y etiquetado de residuo peligroso.
-metro cúbico o unidad de carga y transporte de RCD en camión a una distancia determinada, realizada por transportista autorizado a lugar de reutilización, reciclado, valorización y/o eliminación, incluyendo canon y tiempos de carga y espera.
-Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:
-Hormigón: 80 t.
-Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
-Metal: 2 t.
-Madera: 1 t.
-Vidrio: 1 t.
-Plástico: 0,5 t.
-Papel y cartón: 0,5 t.
Se recomienda la disposición de un contenedor específico para los residuos de yeso, o con yeso, a fin de evitar la contaminación de otras fracciones pétreas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

2.Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Características técnicas de cada unidad de obra

·Condiciones previas

La dirección facultativa debe comprobar previamente que se ha implantado un sistema para contabilizar el volumen de residuos generado y realizar un seguimiento del destino de los lotes de residuos y de materiales al final de su vida útil.
Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera…) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.
El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos un Plan que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
El plan de gestión de residuos debe abarcar tanto los materiales de construcción que formen parte del edificio como los productos de construcción que formen parte del proceso de edificación, estableciendo los sistemas para la recogida separada de materiales in situ para su reutilización, reciclaje y otras formas de recuperación. En su caso, también el porcentaje mínimo de recuperación.
Las actividades de valorización en la obra, se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.
En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.
La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente aquellos datos expresados en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008. El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
Prever el acopio de los materiales y productos de construcción fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegi[illegible]ta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos, por ejemplo, procedent[illegible]rotura de piezas.
Deben tomarse medidas para minimizar la generación de [illegible]s en obra durante el suministro, el acopio de materiales y durante la ejecución de la obra. Para ello se solicitará a los

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

proveedores que realicen sus suministros con la menor cantidad posible de embalaje y envases, sin menoscabo de la calidad de los productos.

Proceso de ejecución

·Ejecución

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía. Los residuos deben ser clasificados al menos en las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Esta clasificación se realizará de forma preferente, en el lugar de generación de los residuos.
Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan y explicarlo a todos los miembros del equipo.
El personal debe tener la formación suficiente sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos).
Deben separarse los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados. No deben colocarse residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra para evitar tropiezos y accidentes.
Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto.
En cuanto a los materiales y productos de construcción, se deberán replantear en obra y comprobar la cantidad a emplear previo suministro para generar el menor volumen de residuos.
Los materiales bituminosos que se pidan en rollos, se harán lo más ajustado posible a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.
En la ejecución de revestimientos de yeso, se recomienda la disposición de un contenedor específico para la acumulación de grandes cantidades de pasta que puedan contaminar los residuos pétreos.
En cuanto a la obra de fábrica y pequeños elementos, como baldosas, estos deben utilizarse en piezas completas; los recortes se reutilizarán para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.
Los restos procedentes del lavado de las cubas del suministro de hormigón serán considerados como residuos.
Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería o aceites usados en

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

la maquinaria de obra). Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.
En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la dirección facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.
Las actividades de valorización de residuos en obra se ajustarán a lo establecido en el estudio de gestión de residuos y al Plan de Gestión de residuos. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.
En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada. En el caso en que los elementos levantados sean reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y almacenarlos en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.
En el caso de los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.
La tierra vegetal que pueda reutilizarse se retirará y se almacenará en caballones de no más de 2 m de altura, garantizando que no se compactan y, en caso de exposición prolongada antes de su reutilización, procediendo a su oreo.
Las obras con residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.
Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en la obra serán gestionados según los preceptos marcados por la legislación y autoridades municipales.
La cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.

3.Prescripción en cuanto al almacenamiento en la obra

Se dispondrán los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo.
El almacenamiento de los materiales o productos de construcción en la obra debe tener un emplazamiento seguro y que facilite su manejo para reducir el vandalismo y la rotura de piezas, manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad mientras se encuentren en su poder.
Se ha de prever en obra los contenedores mínimos según alcance de las actuaciones, de acuerdo con fracciones de RCD indicadas anteriormente, las zonas reservadas para el almacenamiento y su señalización, las protecciones previstas para evitar la contaminación del entorno y los propios residuos, etc.
Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas [illegible]s tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y [illegible]as, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapará el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada.

El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor) deberá separarlos respecto a los no peligrosos, acopiándolos por separado e identificando claramente el tipo de residuo y su fecha de almacenaje, ya que los residuos peligrosos no podrán ser almacenados más de seis meses en la obra.

La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación.

4.Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor deberá entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia.

Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

ANEJOS.

1. Anejo I. Relación de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica, que podrá ser aplicable a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación, en función de su naturaleza. De este modo, para cada proyecto en concreto se puede filtrar la normativa que le sea de aplicación, así como añadir otras de carácter específico, por el uso del edificio, además de las correspondientes de ámbito autonómico o local.

Esta relación se ha estructurado en dos partes, normativa de Unidades de obra y normativa de Productos.

A su vez la relación de normativa de Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructuras y normativa de instalaciones. En su caso, se indica que existe un texto consolidado, a fecha de la redacción de este pliego general, que en numerosos casos permite hacer referencia exclusivamente a la disposición reglamentaria y no a las posteriores que la corrigen, modifican o desarrollan con un rango legislativo menor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Normativa de Unidades de obra

Normativa de carácter general

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. BOE 06/11/1999. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 23/12/2009. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial. BOE 6/02/1996. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad. BOE 22/04/2010. Ministerio de Vivienda. (Texto consolidado)

Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. BOE 5/03/2011. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio, de medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas y autónomos contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. BOE 7/07/2011. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Disposición final tercera. Modificación de la Ley 38/1999. BOE 27/06/2013. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores. BOE 6/10/2018. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006. Ministerio de Vivienda. (Texto consolidado)

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 25/01/2008. Ministerio de Vivienda.

Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 23/10/2007. Ministerio de Vivienda.

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 de 19 de oct[illegible] el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Códig[illegible]o de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que s[illegible]oba el Código Técnico de la Edificación. BOE 20/12/2007. Ministerio de Vivienda.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. BOE 19/06/2008. Ministerio de Vivienda.

Real Decreto 1675/2008 de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE 18/10/2008. Ministerio de Vivienda.

Orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. BOE 23/04/2009. Ministerio de Vivienda.

Corrección de errores y erratas de la orden VIV/984/2009 de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. BOE 23/09/2009. Ministerio de Vivienda.

Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (BOE 11-marzo-2010).

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 12/09/2013. Ministerio de Fomento.

Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 08/11/2013. Ministerio de Fomento.

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 26/06/2017. Ministerio de Fomento.

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 27/12/2019. Ministerio de Fomento.

Orden por la que se dictan normas regulando la existencia del «Libro de Ordenes y Visitas» en las obras de construcción de «Viviendas de Protección Oficial». BOE 26/05/1970. Ministerio de la Vivienda.

Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación. BOE 24/03/197 :erio de la Vivienda.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Real Decreto 129/1985, de 23 de enero, por el que se modifican los Decretos 462/1971, de 11 de marzo, y 469/1972, de 24 de febrero, referentes a dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad. BOE 7/02/1985. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Orden de 9 de junio de 1971 por la que se dictan normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en las obras de edificación. BOE 17/06/1971. Ministerio de la Vivienda.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. (Texto consolidado)

Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. BOE 12/01/2001. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE 06/11/1982. Ministerio del Interior. (Texto consolidado)

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. BOE 07/12/1961. Presidencia del Gobierno. (SE DEROGA: en la forma indicada, por Ley 34/2007, de 15 de noviembre; y el párrafo 2 del art. 18 y el anexo 2, por Real Decreto 374/2001, de 6 de abril).

Orden de 15 de marzo de 1963 por la que se aprueba una Instrucción por la que se dictan normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 02/04/1963. Ministerio de la Gobernación. (SE MODIFICA el art. 6, por Orden de 25 de octubre de 1965)

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. BOE 16/11/2007.Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación. BOE 29/01/2011. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. (Texto consolidado)

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. BOE 11/12/2013. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, sobre reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos. BOE 28/02/1980. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (Texto consolidado)

Real Decreto-ley 31/1978, de 31 de octubre, sobre política de viviendas de protección oficial. BOE 8/11/1978. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 3148/1978, de 10 de noviembre, por el que se des | Real Decreto-ley 31/1978, de 31 de octubre, sobre Política de Vivienda. BOE 16/11/1978. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (Texto consolidado)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. BOE 11/05/2007. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado. Ministerio de la Presidencia. BOE 24/03/2007.

Orden PRE/446/2008, de 20 de febrero, por la que se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo. BOE 25/02/2008. Ministerio de la Presidencia.

Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. BOE 3/12/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (Texto consolidado)

Ley 6/2022, de 31 de marzo, de modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. BOE 18/11/2003. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 23/10/2007. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 26/07/2012. Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión d ambiental. BOE 17/12/05. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Ministerio de la Presidencia. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestión de residuos

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Ministerio de la Presidencia. BOE 13/02/2007. (Texto consolidado)

Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero. BOE 01/08/2009. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. BOE 21/10/2017.

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. BOE 21/02/2015. (Texto consolidado)

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 6/02/1991. (Texto consolidado)

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 08/07/2020. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (Texto consolidado) (TRANSPONE la Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.)

Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 23/04/2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. BOE 19/06/2020.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Normativa de cimentación y estructuras

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se apru orma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02). BOE 11/ Ministerio de Fomento.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. BOE 22/10/2009. (Texto consolidado)

Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, por el que se homologan las armaduras activas de acero para hormigón pretensado. BOE 21/12/85. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central. BOE 10/04/2019. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad.

Real Decreto 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas. BOE 14/10/2011. Ministerio de la Presidencia.

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

Normativa de instalaciones

Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el «Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimientos de agua» y se crea una «Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones». BOE 02/10/1974. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. (Corrección de errores. BOE 30/10/1974)

Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida. BOE 24/02/2020. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado).

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. BOE 21/02/2003. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 20/10/1998. Ministerio de Medioambiente.

Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 29/03/1996. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 30/12/199. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. BOE 2 86. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 22/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. BOE 8/12/2007. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito energético para el fomento de la movilidad eléctrica, el autoconsumo y el despliegue de energías renovables. BOE 22/12/2021. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

ASCENSORES

Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos. BOE 11/12/1985. Ministerio de Industria y Energía (Texto consolidado).

Resolución de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se aprueban prescripciones técnicas no previstas en la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM I, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención. BOE 15/05/1992. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/97. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE 11/10/2008. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Resolución de 3 de abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. BOE 23/04/1997. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso. BOE 25/09/1998. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. BOE 4/02/2005. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la ión Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparat evación y

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. BOE 22/02/2013. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores. BOE 25/05/2016. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (Texto consolidado)

INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN

Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones. Jefatura del Estado. BOE 10/05/2014. (Texto consolidado)

Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio, por el que se delimita el servicio telefónico básico. BOE 7/09/1994. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. (Texto consolidado)

Real Decreto 769/1997, de 30 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio, adaptándolo a las nuevas condiciones de prestación en competencia del servicio telefónico básico. BOE 11/06/1997. Ministerio de Fomento.

Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, por el que se establecen las especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. BOE 22/12/1994. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. BOE 28/02/1998. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. BOE 1/04/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo. BOE 16/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho re[illegible]o. BOE 3/10/2019. Ministerio de Economía y Empresa. (Texto consolidado)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, por el que se regula la instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. BOE 15/05/74. Presidencia del Gobierno. (Texto consolidado)

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital. BOE 25/06/2019. Ministerio de Economía y Empresa. (Texto consolidado)

Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, por el que se establecen las especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. BOE 22/12/94. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, por la que se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. BOE 13/04/06. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Orden ITC/1142/2010, de 29 de abril, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo. BOE 5/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. BOE 2/06/2021. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. (Texto consolidado)

Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo. BOE 27/03/1995. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE). BOE 29/08/2007. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

PANELES SOLARES

Orden de 28 de julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los paneles solares. B 8/1980. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. BOE 6/04/2019. Ministerio para la Transición Ecológica. (Texto consolidado)

Orden ITC/71/2007, de 22 de enero, por la que se modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares. BOE 26/01/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (SE MODIFICA la disposición transitoria 2, por Orden ITC/2761/2008, de 26 de septiembre).

Orden ITC/2761/2008, de 26 de septiembre, por la que se amplía el plazo establecido en la disposición transitoria segunda de la Orden ITC/71/2007, de 22 de enero, por la que se modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares. BOE 03/10/2008. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Orden IET/401/2012, de 28 de febrero, por la que se modifica el Anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas de instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los paneles solares. BOE 2/03/2012. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE 05/02/2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

GAS

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. BOE 11/12/2021. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. BOE 22/5/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos. BOE 06/12/1974. Ministerio de Industria. (Texto consolidado)

PLANTAS FRIGORÍFICAS

Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técn plementarias. BOE 24/10/2019. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Text dado)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

INSTALACIONES PETROLÍFERAS

Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas BOE 27/01/1995. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre. BOE 22/10/1999. Ministerio de Industria y Energía. (CORRECCIÓN de errores en BOE 3/03/2000)

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico. BOE 28/11/1997. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico. BOE 27/12/2013. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología, por la que se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados, bajo canales protectores de material plástico. Ministerio de Industria y Energía. BOE 19/02/1988.

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo. BOE 31/12/2014. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. BOE 3/06/2014. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. BOE 27/12/2000. Ministerio de Economía. (Texto consolidado)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Orden de 12 de enero de 1995 por la que se establecen las tarifas eléctricas. BOE 14/01/1995. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Orden de 18 de marzo de 1972 sobre suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Ministerio de la Vivienda. BOE 6/04/1972. Ministerio de Industria.

Resolución de 28 de noviembre de 1986, de la Dirección General de la Energía, por la que se da instrucciones complementarias para la aplicación de la Orden de 18 de marzo de 1972, sobre suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Ministerio de la Vivienda. BOE 12/12/1986. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. BOE 27/12/2000. Ministerio de Economía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico. BOE 23/12/2005. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico. BOE 18/09/2007. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. (Texto consolidado)

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial. BOE 20/06/2020. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. (Texto consolidado)

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico. BOE 28/11/1997. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/6/2014. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (Texto consolidado)

Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. BOE 8/12/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (Texto consolidado)

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Orden de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos. BOE 20/10/1979. Ministerio de Comercio y Turismo. (MODIFICADA por: Orden de 31 de marzo de 1980 por la que se modifica la de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.)

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. BOE 12/06/2017. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. (Texto consolidado)

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE 17/12/2004. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. (Texto consolidado)

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código. BOE 30/07/2010. Tribunal Supremo.

RADIACIONES

Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos. BOE 11/07/1986. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 903/1987, de 10 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos. BOE 11/07/1987. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. (Texto consolidado)

Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. BOE 31/12/1999. Ministerio de Industria y Energía. (Texto consolidado)

Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frer siones radioeléctricas. BOE 29/09/2001. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidac

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCIA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales. BOE 9/05/2007. Ministerio de Fomento. (Texto consolidado)

Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria. BOE 23/07/1992. Jefatura del Estado. (Texto consolidado)

Normativa de Productos

Real Decreto 1220/2009. 17/07/2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 04/08/2009.

Real Decreto 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 01/05/2007.

Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.

Orden PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006.

Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5/08/2006.

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Orden de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 7/12/2001.

Modificada por: Resolución de 2 de marzo de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 17/03/2015.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía. BOE 3/03/2011. Ministerio de la presidencia.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministerio de la Presidencia. (Texto consolidado)

Orden CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002.

Modificada por: Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 27/12/2011.

Resolución de 29 de julio de 1999, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se aprueban las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre. BOE 19/08/1995. Ministerio de la Presidencia.

Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 28/04/2017. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

Real Decreto 234/2013, de 5 de abril, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CE) nº 66/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la etiqueta ecológica de la Unión Europea. BOE 23/05/2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (Texto consolidado)

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 23/11/2013. Ministerio de la Presidencia.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.

Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utiliz espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologaci 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Corrección de errores de la Orden de 8 de mayo de 1984 por la que se dictan normas para la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE 167. 13/07/1984.

Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se modifica la de 8 de mayo de 1984 sobre utilización de las espumas de urea-formol, usadas como aislantes en la edificación.

Real Decreto 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/1997.

Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE 3/01/1986. Ministerio de Industria y Energía.

Orden de 13 de enero de 1999 por la que se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos, construidos o fabricados en acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE 28/01/1999. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 2605/1985 de 20 de noviembre, por el que se declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía BOE 14/1/86. Corrección de errores: BOE 13/2/86.

Será de cuenta y a costa de la persona contratista la realización de las gestiones, pagos de todos los gastos, fianzas, tasas, arbitrios, redacción y visado de los proyectos que haya que presentar en los organismos y compañías competentes, a efectos de obtener el alta y permiso del funcionamiento adecuado y legalizado de las instalaciones, máquinas y equipos, aunque hayan de ser tituladas a nombre de EPGASA o de la persona o entidad que ésta designe y aun cuando las reglamentaciones de las ordenanzas municipales vigentes o normas de las compañías suministradoras exijan que la o las acometidas se hagan por cada uno de los locales que, en su caso, comprenda el proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

1. Anejo II. Orden de prelación de documentos

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 Presupuesto:
   1. Precios
   2. Mediciones

2º Planos

3º Pliego

4º Memoria

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 las obras se incorporarán 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.

Sevilla, febrero de 2026.

Francisco Javier Roldán Toledo.

Nº de colegiado: 4.529

Francisco Serrano Montero.

Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

MEDICIONES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EL EDIFICIO NAVE V SITUADO EN CALLE SEDA, POLÍGONO HYTASA, SEVILLA.

INDICE

MEDICIONES 2

MATERIALES 3

MANO DE OBRA 4

MAQUINARIA 5

CUADRO DE DESCOMPUESTOS 6

JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS 7

PRECIOS AUXILIARES 8

PRESUPUESTO Y MEDICIONES 9

RESUMEN DE PRESUPUESTO 10

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO

4/2 2026

VISADO : SE202600127 Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

VISADO SE202600127

Electrónico Trabajo nº: F202600310

Autores

Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO

Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO

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

FVZVD1XG0PFRJB5H

04/02/2026

https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

MATERIALES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2
2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
1SCA022753R48	1,000	u	Interruptor seccionador OT630E22P		548,18	548,18
				Grupo 1SC		**548,18**
1SDA066431R1	2,000	u	AUX-C CONTACTO AUX 1Q+1SY 250VAC F/P		91,57	183,14
1SDA100552R1	1,000	u	XT5N 400 PARTE INTERRUPTIVA 4p F F		1.949,73	1.949,73
1SDA100553R1	1,000	u	XT5N 630 PARTE INTERRUPTIVA 4p F F		2.460,93	2.460,93
1SDA104926R1	2,000	u	YO XT5-XT6 110..240 Vac - 110..250 Vdc		137,42	274,84
				Grupo 1SD		**4.868,64**
1SFA611100R10	26,000	u	pulsador MP1-10R		5,45	141,7
1SFA611210R10	13,000	u	selector M3SS1-10R		10,02	130,2
1SFA611605R11	31,000	u	Bloque de contactos MCBH-20		11,19	346,89
1SFA619403R52	22,000	u	Piloto Luminoso Compacto Verde LED 220V DC		22,73	500,06
1SFA619403R53	22,000	u	Piloto Luminoso Compacto Rojo LED 220V DC		22,73	500,06
1SFA619500R10	6,000	u	CE3T-10R-02 emergencia 30mm, rearme giro		32,01	192,06
				Grupo 1SF		**1.811,03**
1SVR405613R11	12,000	u	Relé enchufable CR-M024DC4L		7,81	93,72
1SVR405651R30	6,000	u	Base CR-M4SS		4,34	26,04
				Grupo 1SV		**119,76**
2CDS252001R01	2,000	u	Int.aut. S202-C16 2p 16A C 10kA		56,07	112,14
2CDS273001R01	6,000	u	Interruptor automático S203M-C16 3p 16A C 15kA		143,93	863,58
				Grupo 2CD		**975,72**
2CSF202001R12	2,000	u	Int.dif.F202AC-25/0,03 2p 25A AC 30mA		153,53	307,06
2CSF204401R12	6,000	u	Interruptor diferencial F204APR-25/0,03 4p 25A AP-R 30mA		649,09	3.894,54
2CSG319001R02	1,000	u	Trafo toroidal 110mm WGC 110		312,05	312,05
2CSG330001R02	1,000	u	Trafo toroidal WGC-180-TB		1.310,12	1.310,12
2CSJ331001R02	1,000	u	RELE DIF. (PARA WG) RGU-10		230,26	230,26
2CSJ336001R02	1,000	u	RELE DIF. (PARA WG) RGU-10B Tipo B		367,13	367,13
				Grupo 2CS		**6.421,16**
5123172000_v1	4,000	u	Sonda de temperatura de inmersión en tubería 100mm con vaina		60,87	243,48
				Grupo 512		**243,48**
AM-TIPO5	1,000	u	CUADROS CONTROL TIPO 5 (<11 módulos)		1.258,24	1.258,24
				Grupo AM-		**1.258,24**
ARMF168-36	117,600	m	COQUILLA AF-EVO 36 mm ESPESOR 168mm D INT. PARA TUBERÍA INTERIOR		105,19	12.370,34
				Grupo ARM		**12.370,34**
CA00320	583,200	kg	ACERO B 500 S		0,95	554,04
CA01700	2,700	kg	ALAMBRE DE ATAR		1,50	4,05
				Grupo CA0		**558,09**
CE00200	0,420	u	PUNTAL METÁLICO DE 3 m		21,87	9,19
				Grupo CE0		**9,19**
CH80020	6,180	m3	HORMIGÓN HA-30/P/20/XC2, SUMINISTRADO		102,80	635,38
				Grupo CH8		**635,38**
CM00200	0,168	m3	MADERA DE PINO EN TABLA		412,45	69,29
CM00300	0,126	m3	MADERA DE PINO EN TABLON		443,12	55,84
				Grupo CM0		**125**
CM300BACLNET1	7,000	u	TARJETA BACNET IP		499,20	3.494
				Grupo CM3		**3.494,40**
CP-LI-FL-SW-B	2,000	u	EasyLogic Interruptor de flujo rosca BSP		65,34	130,68
				Grupo CP-		**130,68**
CW00600	14,700	l	DESENCOFRANTE		1,85	27,20
				Grupo CW0		**27,20**
ER00100	13,200	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS		13,44	177,41
				Grupo ER0		**177,41**
FILYDN125	3,000	u	FILTRO EN Y DN125 PN16 CON BRIDAS		238,46	715,38

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE20260127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
VISADO : SE20260127
4/2 2026
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
FILYDN150	3,000	u	FILTRO EN Y DN150 PN16 CON BRIDAS		254,37	763,11
FILYDN80	3,000	u	FILTRO EN Y DN80 PN16 CON BRIDAS		95,68	287,04
				Grupo FIL		**1.765,53**
FP00500	115,374	m2	ENTRAMADO METÁLICO PARA TABIQUE PLACAS DE YESO LAMIN. 46x600 mm		2,60	299,97
FP01200	219,760	m2	PLACA DE YESO LAMINADO DE 13 mm		4,33	951,56
FP01800	87,904	kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO		1,16	101,97
				Grupo FP0		**1.353,50**
Grupo hidróni	621,000	u	PEQUEÑO MATERIAL		0,33	204,93
				Grupo Gru		**204,93**
HC00350	6,000	u	AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS USO CASCO		17,82	106,92
HC01500	6,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR		1,53	9,18
HC01610	6,000	u	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA		5,03	30,18
HC03100	14,000	u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA		2,13	29,82
HC03300	6,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO		12,68	76,08
HC04210	6,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL VACUNO		2,35	14,10
HC04500	2,000	u	PAR DE GUANTES SOLDADURA SERRAJE MANGA		3,00	6,00
HC04900	2,000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA		5,63	11,26
HC05100	2,000	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA		3,23	6,46
HC05200	12,000	u	MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y HUMOS		0,70	8,40
HC05340	6,000	u	SEMIMÁSCARA RESPIRATORIA POLVO, 1 VÁLVULA		13,25	79,50
HC05600	2,000	u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA		21,65	43,30
HC06310	6,000	u	PAR DE ZAPATOS PIEL HIDROFUGADA PLANTILLA Y PUNTERA METAL		20,02	120,12
				Grupo HC0		**541,32**
HID0801	16,000	u	VÁLVULA DE BOLA PARA DIÁMETRO 1/2"		4,43	70,88
				Grupo HID		**70,88**
HS00100	1,000	u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m		15,24	15,24
HS00500	0,660	u	SEÑAL ADVERTENCIA 42 cm		58,60	38,68
HS00800	0,660	u	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 42 cm		35,60	23,50
HS02100	1,320	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm		17,98	23,73
HS02800	44,000	m	CORDÓN BALIZAMIENTO		1,18	51,92
HS02900	8,000	u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO		0,63	5,04
HS03401	0,390	u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA PVC		14,25	5,56
				Grupo HS0		**163,66**
IC17200N	90,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACION BRIDAS		3,25	292,50
				Grupo IC1		**292,50**
IC685001	52,000	m	TUBO ACERO NEGRO SIN SOLD. UNE 19040 88.9x5.49 mm DIÁM. x ESP.		19,34	1.005,68
				Grupo IC6		**1.005,68**
ICO20432	18,000	u	BRIDA PLANA PN16 DN150 8 TALADROS		40,41	727,38
ICO20433	26,000	u	BRIDA PLANA PN16 DN125 8 TALADROS		31,94	830,44
ICO20435	34,000	u	BRIDA PLANA PN16 DN80 8 TALADROS		22,95	780,30
				Grupo ICO		**2.338,12**
IE03600	109,080	m	CABLE COBRE 1x120 mm2 RZ1-K(AS)		38,65	4.215,94
IE03767	418,140	m	CABLE COBRE 1X240 MM2 RZ1-K(AS)		78,44	32.798,90
				Grupo IE0		**37.014,84**
IE110321	159,580	m	CABLE MULTICONDUCTOR RZ1-K (As) 4 G 2.5 mm2		2,60	414,91
IE144652	2,000	u	INTERRUPTOR AUT. CAJA MOLDEADA (IV) DE 630 A. T.C. 35 kA		2.927,24	5.854
IE14905_2	187,000	m	BANDEJA DE REJILLA 200 X 50 mm		10,00	1.870
				Grupo IE1		**8.139,39**
IEC50001N	3,000	u	OBTURADOR 24 MOCD		3,90	14,70
IEC50002N	1,000	u	CERRADURA LLAVE TIPO 405		20,19	20,19
IEC50003N	1,000	u	CAJA METAL L666 H1250		309,87	309,87
IEC50004N	4,000	u	RAÍL ALUM. 2 POSICIONES L600		21,65	86,60
IEC50005N	1,000	u	PLACA PERFORADA H200 L600		41,49	41,49
IEC50006N	2,000	u	TAPA MODULAR TORN 150H L600		12,94	25,88
IEC50007N	1,000	u	TAPA MODULAR TORN 200H L600		15,32	15,32
IEC50008N	1,000	u	TAPA MODULAR TORN 300H L600		17,60	17,60

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600210
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
IEC50009N	2,000	u	TAPA PLENA 100H L600		10,70	21,40
IEC50010N	1,000	u	TAPA LISA TORN 200H L600		15,32	15,32
IEC50011N	1,000	u	PUERTA PLANA MET. 1.200X600		141,80	141,80
IEC50012N	1,000	u	BARRA DE COBRE 12X4		47,53	47,53
				Grupo IEC		**754,70**
IF24600	6,000	u	PURGADOR DIAM 1/2"		7,58	45,48
IF27400	4,500	m	TUBO ACERO GALVANIZADO DIÁM. 2"		13,80	62,10
IF2VQ32	2,000	u	VALVULA DE RETENCION CLAPETA DN125 (5")		117,37	234,74
IF2VQ321	2,000	u	VALVULA DE RETENCION CLAPETA DN150 (6")		175,60	351,2
IF2VQ34	2,000	u	VALVULA DE RETENCION CLAPETA PARA MONTAJE EMBRIDADO DE DN80 (3")		50,48	100,9
				Grupo IF2		**794,48**
IF30610	12,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1/2" (10/15 mm)		6,39	76,68
IF30611N	6,000	u	DEPOSITO DE PURGA TIPO AMPOLLA PN10 M 1/2"		85,32	511,92
IF30660	3,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 2" (50/60 mm)		50,09	150,27
				Grupo IF3		**738,87**
IP07300	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 5,0 kg EFICACIA 34-B		96,51	96,51
				Grupo IP0		**96,51**
IP90002	2,000	u	EXTINTOR MOVIL,POLVO ABC, 6KG.EFICACIA 21A, 113B		68,11	136,22
				Grupo IP9		**136,22**
KA01500	4,200	m2	PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO (T-III)		50,59	212,48
				Grupo KA0		**212,48**
KDK60F_MB	2,000	u	Cont Frio/Calor Deluxe DN150 con brida, Q150 m¦/h Modbus		4.331,67	8.663,34
				Grupo KDK		**8.663,34**
MANANTIDN125	2,000	u	MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-125 PN16		84,06	168,12
MANANTIVDN80	8,000	u	MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN80 PN16		50,38	403,04
MAND100	16,000	u	MANÓMETRO DE ESFERA D100 PRECISIÓN 1.5%		8,49	135,84
MANGANTIDN150	2,000	u	MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-150 PN16		115,65	231,30
				Grupo MAN		**938,30**
MAT2017RO5	1,000	u	BOTIQUÍN URGENCIA COMPLETO		39,55	39,55
MAT2018A021.1	2,000	u	PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR		4,20	8,40
				Grupo MAT		**47,95**
MCSESU083FN0	1,000	u	SwitchNOGest_8x100TXRJ45		215,09	215,09
				Grupo MCS		**215,09**
METSEPM5560	1,000	U	PM5560 - 2 Eth, 63 H, 1,1M 4DI/2DO 52 AL		1.324,88	1.324,88
				Grupo MET		**1.324,88**
MT17COE150	71,392	m2	CHAPA DE ALUMINIO DE 0.6 mm DE ESPESOR PARA PROTECCIÓN		32,51	2.320,95
				Grupo MT1		**2.320,95**
MT35ASA042IH4	6,000	u	CONTACTOR TRIPOLAR INTENSIDAD NOMINAL 16A 220 V		73,10	438,60
				Grupo MT3		**438,60**
PINPOL114	11,764	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE CON POLIURETANO		9,35	109,99
				Grupo PIN		**109**
PSESAA041061	4,000	u	VÁLVULA DE MARIPOSA FE/FE/N 6" CON REDUCTOR MANUAL		128,30	513
PSESAA041084	8,000	u	VÁLVULA DE MARIPOSA FE/FE/N 5" CON REDUCTOR MANUAL		120,11	960
PSESAA041087	2,000	u	VÁLVULA DE MARIPOSA FE/FE/N 3" CON REDUCTOR MANUAL		76,89	153,78
PSESAA10002	4,000	u	MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-40		48,17	192,68
				Grupo PSE		**1.820,54**
RTMG120HESN	1,000	u	BOMBA DE CALOR C/R 4T 419,7KW EN FRÍO Y 417,8KW EN CALC		106.838,32	106.838,32
				Grupo RTM		**106.838,32**
RW01900	12,600	m	JUNTA DE SELLADO		1,36	17,14
				Grupo RW0		**17,14**
SXWASPSBX1000	1,000	u	Automation Server SpaceLogic Controller AS-P Secure Boot (HW)		746,67	746,67
SXWDI16XX1000	3,000	u	Módulo de E/S SXW 16 DI		333,18	999,54

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: P202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
SXWDOA12X1000	3,000	u	Módulo de E/S SXW 12 DO		444,86	1.334,58
SXWPS24VX1000	1,000	u	Fuente Alimentación SXW 24VAC/VDC		316,80	316,80
SXWSWASES0000	1,000	u	ES Hosting AS Pack para 1 SmartX Server adicional		356,58	356,58
SXWSWX000MBRX	1,000	u	Activación de BACNet/IP - SpaceLogic AS-P Server		221,62	221,62
SXWSWXBU0000S	1,000	u	ASP Bundle - Standard (25 Connected Products)		1.181,96	1.181,96
SXWTBASW11000	1,000	u	Base eléctrica para Automation Server Premium		83,34	83,34
SXWTBIOW11000	7,000	u	Base eléctrica para módulos SXW		96,84	677,88
SXWTBPSW11000	1,000	u	Base eléctrica para Fuente de Alimentación SXW		84,25	84,25
SXWUI16XX1000	1,000	u	Módulo de E/S SXW 16 UI		654,66	654,66
				Grupo SXW		**6.657,8**
TABACSOL5	21,000	m	TUBERÍA ACERO ESTIRADO SIN SOLD. DIN 2448 ST 33.2 DIÁM 5"		38,35	805,3
				Grupo TAB		**805,35**
TPE32380AFA	2,000	u	BOMBA ROTOR SECO UNA ETAPA 32-380/4 3 kW		5.562,70	11.125,40
TPE80-170AFA	4,000	u	BOMBA ROTOR SECO UNA ETAPA 80-170/4 4 kW		7.272,65	29.090,60
				Grupo TPE		**40.216,00**
TUBACSOL6	39,000	m	TUBERÍA ACERO ESTIRADO SIN SOLD. DIN 2448 ST 33.2 DIÁM 6"		49,60	1.934,40
				Grupo TUB		**1.934,40**
VF208W-125NS_	4,000	u	Valvula de mariposa 5'. Disco de Acero Inox.		1.102,27	4.409,08
VF208W-150NS_	4,000	u	Válvula de mariposa 6'. Disco de Acero Inox.		1.399,84	5.599,36
VF208W-80NS_M	8,000	u	Válvula de mariposa 3'. Disco de Acero Inox con actuador T/N		682,61	5.460,88
				Grupo VF2		**15.469,32**
WW00300	5.810,800	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES		0,60	3.486,48
WW00400	3.493,440	u	PEQUEÑO MATERIAL		0,33	1.152,84
				Grupo WW0		**4.639,32**
				TOTAL		**281.854,92**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

MANO DE OBRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2
2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
TA00200	285,184	h	AYUDANTE ESPECIALISTA		22,36	6.376,71
				Grupo TA0		**6.376,71**
TO00100	6,810	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA		23,17	157,79
TO00400	24,360	h	OF. 1ª ENCOFRADOR		23,17	564,42
TO00600	10,800	h	OF. 1ª FERRALLISTA		23,17	250,24
TO00900	24,174	h	OF. 1ª MONTADOR		23,17	560,10
TO01400	62,700	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO		23,17	1.452,76
TO01800	170,418	h	OF. 1ª ELECTRICISTA		23,17	3.948,59
TO01900	0,140	h	OF. 1ª FONTANERO		23,17	3,2
TO02000	703,440	h	OF. 1ª INSTALADOR		23,17	16.298,7
TO020001	161,440	h	OF. 1ª PROGRAMADOR		23,17	3.74
TO02001	71,960	h	OF. 1ª INTEGRADOR		23,17	1.667,31
TO02100	156,500	h	OFICIAL 1ª		23,17	3.626,11
TO02200	36,000	h	OFICIAL 2ª		22,59	813,24
				Grupo TO0		**33.083,06**
TP00100	153,956	h	PEÓN ESPECIAL		22,01	3.388,57
				Grupo TP0		**3.388,57**
				TOTAL		**42.848,34**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

MAQUINARIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
CGRBT	18,000	h	CAMIÓN GRÚA BRAZO TELESCÓPICO		288,90	5.200,20
				Grupo CGR		**5.200,20**
MC00100	15,000	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS		9,46	141,90
				Grupo MC0		**141,90**
MK00400	13,200	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR		12,46	164,47
				Grupo MK0		**164,4**
MV00100	1,800	h	VIBRADOR		1,82	3,2
				Grupo MV0		**3,28**
				TOTAL		**5.509,85**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS						
01.01		**u**	**DESMONTAJE DE INSTALACIÓN EXISTENTE**			
			Desmontaje de la bomba de calor (4 tubos) existente con recuperación de piezas de CLIMAVENET- TA modelo WRAQ 2004, desmontaje de bombas de recirculación, tuberías, soportes, valvulería y todos los accesorios. Desmontaje con recuperación de cerchas y correas metálicas de perfiles estructurales de acero galvanizado que se encuentran sobre la unidad a sustituir e impide su extracción y posterior introducción de la nueva máquina. Todas las desconexiones eléctricas y control, e hidráulicas necesarias. Vaciado de circuitos hidráulicos. Carga y transporte a empresa de gestión de residuos autorizada. Incluye desmontado de actual embocadura de chapa galvanizada existente en los ventiladores. Incluye cualquier desmontaje de estructuras metálicas auxiliares de instalaciones existentes que afecten en el izado, carga y descarga de las máquinas. Incluso desmontaje de tuberías o cualquier otra instalación con su posterior reposición. En definitiva, esta partida incluye todo el desmontaje y desconexiones necesarias para la posterior instalación de la nueva bomba de calor a 4 tubos y elementos hidráulicos y eléctricos del proyecto, además de la reposición de las cerchas y correas desmontadas. Incluye mano de obra, medios de elevación, maquinaria, pequeño material. Medida la unidad totalmente ejecutada.			
TO01400	48,000	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	1.112,16	
TO02100	48,000	h	OFICIAL 1ª	23,17	1.112,16	
TP00100	36,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	792,36	
TO01800	36,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	834,12	
TO02200	36,000	h	OFICIAL 2ª	22,59	813,24	
CGRBT	9,000	h	CAMIÓN GRÚA BRAZO TELESCÓPICO	288,90	2.600,10	
WW00300	150,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	90,00	
WW00400	150,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	49,50	
			Suma la partida			7.403,64
			Costes indirectos	13,00%		962,47
			TOTAL PARTIDA			**8.366,11**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS						
01.02		**m3**	**HORM. ARM. HA-30/P/20/XC2 EN LOSAS I/ENC. MADERA REVESTIR**			
			Hormigón armado HA-30/P/20/XC2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en losas planas, para revestir, suministrado y puesto en obra, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 90 kg/m3 para adaptación de bancada existente a la instalación de nuevos equipos, incluso p.p. de encofrado de madera, desencofrado, limpieza de fondos, ferrallado, separadores, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según Código Estructural y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.			
05HAC00015	90,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B500S	1,52	136,80	
05HED00001	7,000	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON MADERA	4,00	28,00	
05HEM00101	7,000	m2	ENCOFRADO DE MADERA DE PINO EN LOSAS PARA REVESTIR	21,42	149,94	
05HHL00103	1,000	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/P/20/XC2 EN LOSAS	124,57	124,57	
			Suma la partida			439,31
			Costes indirectos	13,00%		57,11
			TOTAL PARTIDA			**496,42**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
01.03		**m3**	**DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO**			
			Demolición masiva con medios mecánicos de losas de hormigón armado para adaptación de bancada existente a la instalación de nuevos equipos, incluso p.p. de compresor o martillo percutor. Medido el volumen inicial.			
TP00100	6,250	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	137,56	
MC00100	2,500	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	9,46	23,65	
			Suma la partida			161,21
			Costes indirectos	13,00%		20,96
			TOTAL PARTIDA			**182,17**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con DIECI TIMOS						

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 INSTALACIONES						
SUBCAPÍTULO 02.01 CLIMATIZACIÓN						
APARTADO 02.01.01 EQUIPOS						

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.01.01		u	**BOMBA DE CALOR 4T**			

Enfriadora/bomba de calor aire-agua reversible compacta con recuperación total de calor a cuatro tubos, con producción de agua fría, agua caliente o ambas simultáneamente, modelo RTMG 120 HE SN de TRANE o equivalente a aprobar por la Propiedad y la Dirección Facultativa, suministrada desde fábrica totalmente ensamblada con todo el cableado, tuberías, controles, carga completa de lubricante y nitrógeno, y de refrigerante (R513A), compresores de tornillo de doble rotor, intercambiador de calor aire-lado de alta eficiencia con aletas y tubos, evaporador de película descendente, intercambiador de placas soldadas (BPHE) para agua caliente, subenfriador/economizador BPHE y controlador, ventilador tipo axial de accionamiento directo EC. Certificación Eurovent bajo el programa LCP, fabricada conforme a ISO 9001:2008 e ISO 14001, ensayada en fábrica bajo EN14511 y con cumplimiento con directivas europeas: PED 97/23/CE, MD 2006/42/CE, LV 2006/95/CE, EMC 2004/108/CE, EN 60204-1, Ecodiseño 2009/125/CE. Cuadro eléctrico de arranque IP54, para uso exterior, arranque estrella-triángulo, controles para 2 compresores, interruptor o disyuntor, secciones de potencia y control, protección contra desbalance, sobre/baja tensión, perdida o inversión de fase y monitorización de tensión mediante transformador de potencial. Controlador programable específico de aplicación, interfaz de usuario de 7" táctil a color, monitorización del estado, programación, ajustes y conectividad remota.

- Capacidad frigorífica (kW): 419.7 (398.1 en modo recuperación de calor)
- Consumo de la unidad (kW): 129.4 (123.6 en modo recuperación de calor)
- Capacidad calorífica (kW): 417.8 (521.7 en modo recuperación de calor)
- Consumo de la unidad (kW): 128.8 (123.6 en modo recuperación de calor)
- Eficiencia energética a carga parcial, SEER 12/7 (kW/kW): 3,84
- Eficiencia energética a carga parcial, TER 12/7 (kW/kW): 7.44
- Eficiencia energética a carga aprcial, SCOP (kW/kW): 3,24
- Temperatura de entrada/salida del agua del evaporador (°C): 7/12
- Tipo de fluido: agua
- Caudal de fluido en frío(l/s): 19,99 (18,96 modo recuperación de calor)
- Caudal de fluido en calor(l/s): 20,21 (25,24 modo recuperación de calor)
- Caída de presión del evaporador en frío (kPa): 51,0 (45,8 en modo recuperación de calor)
- Caída de presión del evaporador en calor(kPa): 23,9 (36,3 en modo recuperación de calor)
- Temperatura del aire exterior (°C): 35
- Nivel de presión sonora con la carga total (dB(A)): 79
- Dimensiones, largo x ancho x alto (mm): 5000x 2250 x 2500

Estructura

- Paneles y estructuta de acero galvanizado pintado, resistencia a corrosión 672h niebla salina.

Compresor

- Rotor macho impulsado por motor, rotor hembra engranado.
- Motor hermético de inducción, refrigerado por gas de aspiración.
- Regulación de capacidad variable (30-100%) mediante pistón deslizante.

Intercambiador de calor lado aire

- Aletas de aluminio onduladas, tubos de cobre con aletas internas.
- Ventiladores axiales de descarga directa.
- Motores trifásicos con protección térmica.

Intercambiador lado agua enfriada

- Evaporador de película descendente.
- Refrigerante líquido sobre superficie externa del haz de tubos.
- Nivel de líquido controlado por válvula de expansión.
- Calefactores eléctricos en la caja de agua y exterior de la carcasa.
  - Requiere conexión adicional de 230V monofásica.

Intercambiador lado agua caliente

- Intercambiador de placas soldadas (BPHE)
- Alta eficiencia, bajo volumen, estructura compacta.
- En descongelación actúa como evaporador.
  - Calefactor eléctrico con control interbloqueado con la bomba de agua.

Ventiladores

- Tipo axial de accionamiento directo EC.

Incluida tarjeta de comunicación Bacnet IP para su integración en sistema de cc mo las pruebas de funcionamiento de la instalación de climatización y emisión de informe certificado de las pruebas de equipo, pruebas de estanqueidad de redes de tuberías, pruebas de lkibre dilatación y las pruebas finales.
Medida la unidad instalada y en funcionamiento según todas sus características.

WW00300	350,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	210,00	
WW00400	150,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	,33	49,50	
RTMG120HESN	1,000	u	BOMBA DE CALOR C/R 4T 419,7KW EN FRÍO Y 417,8KW EN CALOR	,32	106.698,32	
CM300BACLNET1	1,000	u	TARJETA BACNET IP	499,20	499,20	
CGRBT	9,000	h	CAMIÓN GRÚA BRAZO TELESCÓPICO	288,90	2.600,10	
ATC00400	20,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	45,53	910,60	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TO02100	5,000	h	OFICIAL 1ª	23,17	115,85	
TP00100	10,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	220,10	
			Suma la partida			111.443,67
			Costes indirectos		13,00%	14.487,68
			**TOTAL PARTIDA ..... **			**125.931,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.01.02		u	**BOMBA PRIMARIO DE FRIO ROTOR SECO 80/170**			

Bomba de una etapa, de la marca GRUNDFOSS o o equivalente previa aprobación de D.F. y Propiedad, siempre que la características técnicas se ajusten a las indicadas en proyecto, no siendo nunca inferiores a las definidas en medición y equivalentes en prestaciones, marca y precio, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba.
La bomba está equipada con un cierre de fuelle de caucho no equilibrado. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 16 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2).
La bomba está equipada con un motor asíncrono refrigerado por ventilador.
Paneles control:
Frequency converter: Built-in
Líquido:
Líquido bombeado: Agua
Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C
Densidad: 998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática: 1 mm2/s
Técnico:
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba: 1415 rpm
Caudal real calculado: 71.28 m³/h
Altura resultante de la bomba: 12.5 m
Diámetro real del impulsor: 217 mm
Cierre primario: BQQE
Código del cierre: BQQE
Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B2
Materiales:
Cuerpo hidráulico: Fundición
Carcasa de la bomba: EN-GJL-250
ASTM class 35
Impulsor: Fundición
EN-GJL-200
ASTM class 30
Instalación:
Rango de temperaturas ambientes: -20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima: 16 bar
Presión máxima a la temp. declarada: 16 bar / 120 °C
Normativa de conexión de tubería: EN 1092-2
Tipo de conexión: DIN
Tamaño de la conexión: DN 80
Presión nominal para la conexión: PN 16
Longitud puerto a puerto: 500 mm
Tamaño de la brida del motor: FF215
Datos eléctricos:
Tipo de motor: 112ME
Potencia nominal - P2: 4 kW
Frecuencia de red: 50 Hz
Tensión nominal: 3 x 380-500 V
Intensidad nominal: 7.70-6.00 A
Cos phi - factor de potencia: 0.92-0.87
Velocidad nominal: 180-2200 rpm
Clase eficiencia IE: IE5
Eficiencia del motor a carga total: 90.3 %
Número de polos: 4
Grado de protección (IEC 34-5): IP55
Clase de aislamiento (IEC 85): F
Motor N.º: 93108490
Otros:
Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.70
Peso neto: 87.5 kg
Peso bruto: 109 kg
Volumen de transporte: 0.39 m³
VVS danés n.º: 381955170
Finés: 4616400
NRF noruego n.º: 9043638

Incluida cubierta de protección para intemperie para el equipo.
Medida la unidad instalada completamente terminada sin provisionalidades ni defectos, probada y funcionando en todas sus posibilidades.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TO02100	6,000	h	OFICIAL 1ª	23,17	139,02	
TP00100	6,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	132,06	
WW00300	80,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	48,00	
WW00400	80,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	26,40	
CM300BACLNET1	1,000	u	TARJETA BACNET IP	499,20	499,20	
TPE80-170AFA	1,000	u	BOMBA ROTOR SECO UNA ETAPA 80-170/4 4 kW	7.272,65	7.272,65	
			Suma la partida			8.390,51
			Costes indirectos		13,00%	1.090,77
			TOTAL PARTIDA			**9.481,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.01.03		u	**BOMBA IMPULSIÓN CPD ROTOR SECO 32/380**			

Bomba de una etapa, de la marca GRUNDFOSS o o equivalente previa aprobación de D.F. y Propiedad, siempre que la características técnicas se ajusten a las indicadas en proyecto, no siendo nunca inferiores a las definidas en medición y equivalentes en prestaciones, marca y precio, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba.
La bomba está equipada con un cierre de fuelle de caucho no equilibrado. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 16 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2).
La bomba está equipada con un motor asíncrono refrigerado por ventilador.
Paneles control:
Frequency converter: Built-in
Líquido:
Líquido bombeado: Agua
Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C

Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C
Densidad: 998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática: 1 mm2/s
Técnico:
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba: 2673 rpm
Caudal real calculado: 18 m³/h
Altura resultante de la bomba: 25 m
Diámetro real del impulsor: 168 mm
Cierre primario: BQQE
Código del cierre: BQQE
Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B2
Materiales:
Cuerpo hidráulico: Fundición
Carcasa de la bomba: EN-GJL-250
ASTM class 35
Impulsor: Fundición
EN-GJL-200
ASTM class 30
Instalación:
Rango de temperaturas ambientes: -20 .. 50 °C
Presión de trabajo máxima: 16 bar
Presión máxima a la temp. declarada: 16 bar / 120 °C
Normativa de conexión de tubería: EN 1092-2
Tipo de conexión: DIN
Tamaño de la conexión: DN 32
Presión nominal para la conexión: PN 16
Longitud puerto a puerto: 340 mm
Tamaño de la brida del motor: FF215
Datos eléctricos:
Tipo de motor: 100LA
Potencia nominal - P2: 3 kW
Frecuencia de red: 50 Hz
Tensión nominal: 3 x 380-500 V
Intensidad nominal: 5.80-4.80 A
Cos phi - factor de potencia: 0.91-0.86
Velocidad nominal: 360-4000 rpm
Clase eficiencia IE: IE5
Eficiencia del motor a carga total: 90.7 %
Número de polos: 2
Grado de protección (IEC 34-5): IP55
Clase de aislamiento (IEC 85): F
Motor N.º: 93108477
Otros:
Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.70
Peso neto: 53.8 kg
Peso bruto: 72 kg
Volumen de transporte: 0.39 m³
VVS danés n.º: 381941380
Finés: 4616373
NRF noruego n.º: 9043615
Incluida cubierta de protección para intemperie para el equipo.
Medida la unidad instalada completamente terminada sin provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/validardocumentos.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TO02100	6,000	h	OFICIAL 1ª	23,17	139,02	
TP00100	6,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	132,06	
WW00300	80,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	48,00	
WW00400	80,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	26,40	
CM300BACLNET1	1,000	u	TARJETA BACNET IP	499,20	499,20	
TPE32380AFA	1,000	u	BOMBA ROTOR SECO UNA ETAPA 32-380/4 3 kW	5.562,70	5.562,70	
			Suma la partida			6.680,56
			Costes indirectos		13,00%	868,47
			TOTAL PARTIDA			**7.549,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

APARTADO 02.01.02 RED DE TUBERÍAS

02.01.02.01 **m** **CANALIZ. SUPERFICIAL AC. NEGRO DIÁM. 6" SOLDADAS**

Tubería de acero estirado sin soldadura DIN 2440 ST 33.2 de 6", con dos manos de imprimación antioxidante, con parte proporcional de accesorios y elementos de sujeción. Medida la longitud ejecutada.

ATC00400	0,600	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	27,32	
WW00300	3,610	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,17	
WW00400	2,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,96	
PINPOL114	0,132	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE CON POLIURETANO	9,35	1,23	
TUBACSOL6	1,000	m	TUBERÍA ACERO ESTIRADO SIN SOLD. DIN 2448 ST 33.2 DIÁM 6"	49,60	49,60	
			Suma la partida			81,28
			Costes indirectos		13,00%	10,57
			TOTAL PARTIDA			**91,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.01.02.02 **m** **CANALIZ. SUPERFICIAL AC. NEGRO DIÁM. 5" SOLDADAS**

Tubería de acero estirado sin soldadura DIN 2440 ST 33.2 de 5", con dos mano de imprimación antioxidante, con parte proporcional de accesorios y elementos de sujeción. Medida la longitud ejecutada completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.

ATC00400	0,600	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	27,32	
WW00300	3,610	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,17	
WW00400	2,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,96	
PINPOL114	0,112	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE CON POLIURETANO	9,35	1,05	
TABACSOL5	1,000	m	TUBERÍA ACERO ESTIRADO SIN SOLD. DIN 2448 ST 33.2 DIÁM 5"	38,35	38,35	
			Suma la partida			69,85
			Costes indirectos		13,00%	9,08
			TOTAL PARTIDA			**78,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.01.02.03 **m** **CANALIZ. SUPERFICIAL AC. NEGRO DIÁM. 3" SOLDADAS**

Tubería de acero estirado sin soldadura DIN 2440 ST 33.2 de 3", con dos manos de imprimación antioxidante, con parte proporcional de accesorios y elementos de sujeción. Medida la longitud ejecutada completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.

ATC00400	0,600	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	27,32	
IC685001	1,000	m	TUBO ACERO NEGRO SIN SOLD. UNE 19040 88.9x5.49 mm DIÁM. x ESP.	),34	19,34	
WW00300	3,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	),60	2,16	
WW00400	2,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,96	
PINPOL114	0,082	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE CON POLIURETANO	9,35	0,77	
			Suma la partida			50,55
			Costes indirectos		13,00%	6,57
			TOTAL PARTIDA			**57,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉ

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.02.04		**m**	**AISLAMIENTO DE TUBERÍA 6" INTERIOR**			
			Aislamiento de tubería con coquilla elastomérica altamente flexible con estructura de célula cerrada y euroclase B/BL-s3,d0 y protección antimicrobiana incorporada con clasificación M-1 o equivalente para tuberías de 6", y factor de resistencia elevado a la difusión de vapor de agua, actuando como barrera de vapor, con espesor según RITE (40 mm en exterior y 35 mm en interior), incluso parte proporcional de pequeño material. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00400	0,200	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	9,11	
WW00300	3,610	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,17	
WW00400	2,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,96	
ARMF168-36	1,050	m	COQUILLA AF-EVO 36 mm ESPESOR 168mm D INT. PARA TUBERÍA INTERIOR	105,19	110,45	
			Suma la partida			122,69
			Costes indirectos		13,00%	15,95
			TOTAL PARTIDA			**138,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.01.02.05		**m**	**AISLAMIENTO DE TUBERÍA 5" EXTERIOR**			
			Aislamiento térmico de tubería en instalación exterior de climatización, colocada superficialmente, para la distribución de fluidos fríos y calientes (de 0°C a +10°C y de +40°C a +60°C respectivamente), formado por coquilla cilíndrica moldeada de lana de vidrio, abierta longitudinalmente por la generatriz, de 140,0 mm de diámetro interior y 60,0 mm de espesor, protección con emulsión asfáltica. Medida la longitud ejecutada completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.			
ATC00400	0,190	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	8,65	
WW00300	3,610	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,17	
WW00400	2,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,96	
ARMF168-36	1,050	m	COQUILLA AF-EVO 36 mm ESPESOR 168mm D INT. PARA TUBERÍA INTERIOR	105,19	110,45	
			Suma la partida			122,23
			Costes indirectos		13,00%	15,89
			TOTAL PARTIDA			**138,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

02.01.02.06		**m**	**AISLAMIENTO DE TUBERÍA 3" EXTERIOR**			
			Aislamiento térmico de tubería en instalación exterior de climatización, colocada superficialmente, para la distribución de fluidos fríos y calientes (de 0°C a +10°C y de +40°C a +60°C respectivamente), formado por coquilla cilíndrica moldeada de lana de vidrio, abierta longitudinalmente por la generatriz, de 89,0 mm de diámetro interior y 50,0 mm de espesor, protección con emulsión asfáltica. Medida la longitud ejecutada completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.			
ATC00400	0,175	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	7,97	
WW00300	3,610	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,17	
WW00400	2,900	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,96	
ARMF168-36	1,050	m	COQUILLA AF-EVO 36 mm ESPESOR 168mm D INT. PARA TUBERÍA INTERIOR	105,19	110,45	
			Suma la partida			121,55
			Costes indirectos		13,00%	15,80
			TOTAL PARTIDA			**137,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CENTIMOS

02.01.02.07		**m2**	**CHAPA DE ALUMINIO 0.6mm PARA PROTECCIÓN DE CANALIZACIONES**			
			Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, solapada y ren ra recubrimiento de tuberías previamente aisladas. Medida la superficie protegida completamente insta			
ATC00400	0,500	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	22,77	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	3,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	1,65	
MT17COE150	0,800	m2	CHAPA DE ALUMINIO DE 0.6 mm DE ESPESOR PARA PROTECCIÓN	32,51	26,01	
			Suma la partida			53,43
			Costes indirectos		13,00%	6,95
			TOTAL PARTIDA			**60,38**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 02.01.03 VALVULERÍA Y ACCESORIOS						
02.01.03.01		**u**	**VÁLVULA DE MARIPOSA 6"**			
			Válvula de mariposa de diámetro 6" para acoplamiento entre bridas con cuerpo y mariposa de fundición y eje de acero inoxidable, de accionamiento manual con reductor manual y presión de trabajo de 16 bar. Incluso contrabridas, tornillos y tuercas y pequeño material, totalmente instaladas. Medida la unidad instalada.			
TO02100	1,700	h	OFICIAL 1ª	23,17	39,39	
TA00200	1,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	38,01	
WW00400	16,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	5,28	
WW00300	16,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,60	
PSESAA041061	1,000	u	VÁLVULA DE MARIPOSA FE/FE/N 6" CON REDUCTOR MANUAL	128,30	128,30	
ICO20432	2,000	u	BRIDA PLANA PN16 DN150 8 TALADROS	40,41	80,82	
IC17200N	2,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACION BRIDAS	3,25	6,50	
			Suma la partida			307,90
			Costes indirectos	13,00%		40,03
			TOTAL PARTIDA			**347,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.01.03.02		**u**	**VÁLVULA DE MARIPOSA 5"**			
			Válvula de mariposa de diámetro 5" para acoplamiento entre bridas con cuerpo y mariposa de fundición y eje de acero inoxidable, de accionamiento manual con reductor manual y presión de trabajo de 16 bar. Incluso contrabridas, tornillos y tuercas y pequeño material, totalmente instaladas. Medida la unidad instalada.			
TO02100	1,700	h	OFICIAL 1ª	23,17	39,39	
TA00200	1,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	38,01	
WW00400	16,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	5,28	
WW00300	16,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,60	
PSESAA041084	1,000	u	VÁLVULA DE MARIPOSA FE/FE/N 5" CON REDUCTOR MANUAL	120,11	120,11	
ICO20433	2,000	u	BRIDA PLANA PN16 DN125 8 TALADROS	31,94	63,88	
IC17200N	2,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACION BRIDAS	3,25	6,50	
			Suma la partida			282,77
			Costes indirectos	13,00%		36,76
			TOTAL PARTIDA			**319,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.01.03.03		**u**	**VÁLVULA DE MARIPOSA 3"**			
			Válvula de mariposa de diámetro 3" para acoplamiento entre bridas con cuerpo y mariposa de fundición y eje de acero inoxidable, de accionamiento manual con reductor manual y presión de trabajo de 16 bar. Incluso contrabridas, tornillos y tuercas y pequeño material, totalmente instaladas. Medida la unidad instalada.			
TO02100	1,700	h	OFICIAL 1ª	23,17	39,39	
TA00200	1,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	38,01	
WW00400	16,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	5,28	
WW00300	16,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,60	
PSESAA041087	1,000	u	VÁLVULA DE MARIPOSA FE/FE/N 3" CON REDUCTOR MANUAL	76,89	76,89	
ICO20435	2,000	u	BRIDA PLANA PN16 DN80 8 TALADROS	22,95	45,90	
IC17200N	2,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACION BRIDAS	3,25	6,50	
			Suma la partida			221,57
			Costes indirectos	13,00%		28,80
			TOTAL PARTIDA			**250,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con TREI TE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.03.04		**u**	**MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-150 PN16**			
			Manguito antivibratorio de DN150 de diámetro con bridas, de hierro galvanizado y policloropreno, presión máxima de trabajo PN 16, incluso contrabridas, tornillos y tuercas, pequeño material, material complementario y mano de obra de instalación. Medida la unidad completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.			
TO02100	1,700	h	OFICIAL 1ª	23,17	39,39	
TA00200	1,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	38,01	
WW00400	16,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	5,28	
WW00300	16,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,60	
MANGANTIDN150	1,000	u	MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-150 PN16	115,65	115,65	
ICO20432	2,000	u	BRIDA PLANA PN16 DN150 8 TALADROS	40,41	80,82	
IC17200N	2,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACION BRIDAS	3,25	6,50	
			Suma la partida			295,25
			Costes indirectos		13,00%	38,38
			TOTAL PARTIDA			**333,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.01.03.05		**u**	**MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-125 PN16**			
			Manguito antivibratorio de DN125 de diámetro con bridas, de hierro galvanizado y policloropreno, presión máxima de trabajo PN 16, incluso contrabridas, tornillos y tuercas, pequeño material, material complementario y mano de obra de instalación. Medida la unidad completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.			
TO02100	1,700	h	OFICIAL 1ª	23,17	39,39	
TA00200	1,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	38,01	
WW00400	16,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	5,28	
WW00300	16,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,60	
MANANTIDN125	1,000	u	MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-125 PN16	84,06	84,06	
ICO20433	2,000	u	BRIDA PLANA PN16 DN125 8 TALADROS	31,94	63,88	
IC17200N	2,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACION BRIDAS	3,25	6,50	
			Suma la partida			246,72
			Costes indirectos		13,00%	32,07
			TOTAL PARTIDA			**278,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.01.03.06		**u**	**MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-80 PN16**			
			Manguito antivibratorio de DN80 de diámetro con bridas, de hierro galvanizado y policloropreno, presión máxima de trabajo PN 16, incluso contrabridas, tornillos y tuercas, pequeño material, material complementario y mano de obra de instalación. Medida la unidad completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.			
TO02100	1,700	h	OFICIAL 1ª	23,17	39,39	
TA00200	1,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	38,01	
WW00400	16,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	5,28	
WW00300	16,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,60	
MANANTIVDN80	1,000	u	MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN80 PN16	50,38	50,38	
ICO20435	2,000	u	BRIDA PLANA PN16 DN80 8 TALADROS	22,95	45,90	
IC17200N	2,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACION BRIDAS	3,25	6,50	
			Suma la partida			195,06
			Costes indirectos		13,00%	25,36
			TOTAL PARTIDA			**220,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: E202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.03.07		**u**	**MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-40 PN16**			
			Manguito antivibratorio de DN40 de diámetro con bridas, de hierro galvanizado y policloropreno, presión máxima de trabajo PN 16, incluso contrabridas, tornillos y tuercas, pequeño material, material complementario y mano de obra de instalación. Medida la unidad completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.			
PSESAA10002	1,000	u	MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-40	48,17	48,17	
TO02100	1,700	h	OFICIAL 1ª	23,17	39,39	
TA00200	1,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	38,01	
WW00400	16,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	5,28	
WW00300	16,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,60	
ICO20435	2,000	u	BRIDA PLANA PN16 DN80 8 TALADROS	22,95	45,90	
IC17200N	2,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACION BRIDAS	3,25	6,50	
			Suma la partida			192,85
			Costes indirectos		13,00%	25,07
			TOTAL PARTIDA			**217,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.01.03.08		**u**	**FILTRO EN Y CON BRIDAS DN150 PN16**			
			Filtro en y de DN150 de diámetro, cuerpo de fundición, filtro de malla recambiable de acero inoxidable, uniones con bridas, presión máxima de trabajo PN16. Incluso pequeño material, tornillos y tuercas, material complementario y mano de obra de instalación. Medida la unidad instalada.			
TO02100	1,700	h	OFICIAL 1ª	23,17	39,39	
TA00200	1,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	38,01	
WW00400	16,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	5,28	
WW00300	16,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,60	
FILYDN150	1,000	u	FILTRO EN Y DN150 PN16 CON BRIDAS	254,37	254,37	
ICO20432	2,000	u	BRIDA PLANA PN16 DN150 8 TALADROS	40,41	80,82	
IC17200N	2,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACION BRIDAS	3,25	6,50	
			Suma la partida			433,97
			Costes indirectos		13,00%	56,42
			TOTAL PARTIDA			**490,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.01.03.09		**u**	**FILTRO EN Y CON BRIDAS DN125 PN16**			
			Filtro en y de DN125 de diámetro, cuerpo de fundición, filtro de malla recambiable de acero inoxidable, uniones con bridas, presión máxima de trabajo PN16. Incluso pequeño material, tornillos y tuercas, material complementario y mano de obra de instalación. Medida la unidad instalada.			
TO02100	1,700	h	OFICIAL 1ª	23,17	39,39	
TA00200	1,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	38,01	
WW00400	16,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	5,28	
WW00300	16,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,60	
ICO20433	2,000	u	BRIDA PLANA PN16 DN125 8 TALADROS	31,94	63,88	
FILYDN125	1,000	u	FILTRO EN Y DN125 PN16 CON BRIDAS	238,46	238,46	
IC17200N	2,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACION BRIDAS	3,25	6,50	
			Suma la partida			401,12
			Costes indirectos		13,00%	52,15
			TOTAL PARTIDA			**453,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.03.10		**u**	**FILTRO EN Y CON BRIDAS DN80 PN16**			
			Filtro en y de DN80 de diámetro, cuerpo de fundición, filtro de malla recambiable de acero inoxidable, uniones con bridas, presión máxima de trabajo PN16. Incluso pequeño material, tornillos y tuercas, material complementario y mano de obra de instalación. Medida la unidad instalada.			
TO02100	1,700	h	OFICIAL 1ª	23,17	39,39	
TA00200	1,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	38,01	
WW00400	16,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	5,28	
WW00300	16,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,60	
FILYDN80	1,000	u	FILTRO EN Y DN80 PN16 CON BRIDAS	95,68	95,68	
ICO20435	2,000	u	BRIDA PLANA PN16 DN80 8 TALADROS	22,95	45,90	
IC17200N	2,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACION BRIDAS	3,25	6,50	
			Suma la partida			240,36
			Costes indirectos		13,00%	31,25
			TOTAL PARTIDA			**271,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

02.01.03.11		**u**	**DESAGUE, TUBERIA ACERO GALVANIZADO 2" DIAMETRO**			
			Tramo de desagüe realizado con tubería de acero galvanizado de 1" de diámetro. Incluso sifón de dimensiones adecuadas, soportación,valvula de bola de 1", pequeño material y mano de obra de instalación. Medida la unidad completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.			
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	3,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	1,65	
ATC00400	2,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	91,06	
IF27400	1,500	m	TUBO ACERO GALVANIZADO DIÁM. 2"	13,80	20,70	
IF30660	1,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 2" (50/60 mm)	50,09	50,09	
			Suma la partida			166,50
			Costes indirectos		13,00%	21,65
			TOTAL PARTIDA			**188,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

02.01.03.12		**u**	**PURGADOR AUTOMÁTICO/MANUAL**			
			Purgador automático/manual de aire, incluido válvula de bola de 1/2 " para conexión a la red, tubería de acero de 1/2", purgador automático de 1/2" y válvula de cierre para la apertura y purgado manual del circuito montada en paralelo al purgador automático, depósito tipo ampolla, accesorios de conexión incluso montaje. Medida la unidad completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.			
TO01400	0,450	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	10,43	
IF24600	1,000	u	PURGADOR DIAM 1/2"	7,58	7,58	
IF30610	2,000	u	VÁLVULA DE ESFERA DIÁM. 1/2" (10/15 mm)	6,39	12,78	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
IF30611N	1,000	u	DEPOSITO DE PURGA TIPO AMPOLLA PN10 M 1/2"	85,32	85,32	
			Suma la partida			122,77
			Costes indirectos		13,00%	15,96
			TOTAL PARTIDA			**138,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.01.03.13		**u**	**MANÓMETRO DE ESFERA D100 ESCALA DE PRECISIÓN 1.5%**			
			Manómetro de esfera 100 mm con baño de glicerina y escala 0-6 kG/cm2, preci % incluidas tomas, material complementario y válvulas de corte de 1/2" para montaje independiente d e presión en impulsión y aspiración, sin puente, incluso montaje. Medida la unidad completamente term /isionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.			
TO01400	0,750	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	17,38	
MAND100	1,000	u	MANÓMETRO DE ESFERA D100 PRECISIÓN 1.5%	8,49	8,49	
HID0801	1,000	u	VÁLVULA DE BOLA PARA DIÁMETRO 1/2"	4,43	4,43	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	,60	6,00	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	,33	3,30	
			Suma la partida			39,60
			Costes indirectos		13,00%	5,15
			TOTAL PARTIDA			**44,75**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.03.14		**u**	**VALVULA DE RETENCION CLAPETA DN125 (5")**			
			Ud. de válvula de retención batiente de clapeta para montaje embridado DN125 (5") PN16, incluso bridas, juego de accesorios y conexionado a tuberías. Incluye p.p de accesorios, tornillos y tuercas y pequeño material. Medida la unidad instalada.			
			Marca/modelo: SOCLA/895 o equivalente previa aprobación de D.F. y Propiedad, siempre que la características técnicas se ajusten a las indicadas en proyecto, no siendo nunca inferiores a las definidas en medición y equivalentes en prestaciones, marca y precio.			
IF2VQ32	1,000	u	VALVULA DE RETENCION CLAPETA DN125 (5")	117,37	117,37	
TO01900	0,024	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	0,56	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	3,30	
IC17200N	2,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACION BRIDAS	3,25	6,50	
			Suma la partida			133,73
			Costes indirectos		13,00%	17,38
			TOTAL PARTIDA			**151,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

02.01.03.15		**u**	**VALVULA DE RETENCION CLAPETA DN150 (6")**			
			Ud. de válvula de retención batiente de clapeta para montaje embridado DN150 (6") PN16, incluso bridas, juego de accesorios y conexionado a tuberías. Incluye p.p de accesorios, tornillos y tuercas y pequeño material. Medida la unidad instalada.			
			Marca/modelo: SOCLA/895 o equivalente previa aprobación de D.F. y Propiedad, siempre que la características técnicas se ajusten a las indicadas en proyecto, no siendo nunca inferiores a las definidas en medición y equivalentes en prestaciones, marca y precio.			
IF2VQ321	1,000	u	VALVULA DE RETENCION CLAPETA DN150 (6")	175,60	175,60	
TO01900	0,024	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	0,56	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	3,30	
IC17200N	2,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACION BRIDAS	3,25	6,50	
			Suma la partida			191,96
			Costes indirectos		13,00%	24,95
			TOTAL PARTIDA			**216,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

02.01.03.16		**u**	**VALVULA DE RETENCION CLAPETA DN80 (3")**			
			Ud. de válvula de retención batiente de clapeta para montaje embridado DN80 (3") PN16, incluso bridas, juego de accesorios y conexionado a tuberías. Incluye p.p de accesorios, tornillos y tuercas y pequeño material. Medida la unidad instalada.			
			Marca/modelo: SOCLA/895 o equivalente previa aprobación de D.F. y Propiedad, siempre que la características técnicas se ajusten a las indicadas en proyecto, no siendo nunca inferiores a las definidas en medición y equivalentes en prestaciones, marca y precio.			
IF2VQ34	1,000	u	VALVULA DE RETENCION CLAPETA PARA MONTAJE EMBRIDADO DE DN80 (3")	50,48	50,48	
TO01900	0,022	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	0,51	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	3,30	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
IC17200N	2,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACION BRIDAS	3,25	6,50	
			Suma la partida			66,79
			Costes indirectos		13,00%	8,68
			TOTAL PARTIDA			**75,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.02 ELECTRICIDAD						
APARTADO 02.02.01 CIRCUITOS						
02.02.01.01		**m**	**CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X240 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RZ1-K(AS) de 240 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,150	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	3,48	
IE03767	1,010	m	CABLE COBRE 1X240 MM2 RZ1-K(AS)	78,44	79,22	
Grupo hidróni	1,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			83,80
			Costes indirectos	13,00%		10,89
			TOTAL PARTIDA			**94,69**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
02.02.01.02		**m**	**CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X120 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RZ1-K(AS) de 120 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada			
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	2,32	
IE03600	1,010	m	CABLE COBRE 1x120 mm2 RZ1-K(AS)	38,65	39,04	
WW00400	1,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			42,46
			Costes indirectos	13,00%		5,52
			TOTAL PARTIDA			**47,98**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
02.02.01.03		**m**	**CABLE MULTICONDUCTOR RZ1-K 0.6/1kV (As) 4 G 2.5 mm2**			
			Cable eléctrico multiconductor con 4 conductores de 2.5 mm², uno de ellos verde/amarillo, As, construido según UNE 21123-4, de tensión asignada 0,6/1kV, con conductor de cobre flexible clase 5 según UNE EN 60228, aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliofelina termoplástica Z1. No propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2, IEC60332-1-2), libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1, IEC60754-1, UNE-EN 50267-2-3, IEC 60754-2+A1), baja emisión de humos (UNE-EN 61034-2, IEC 61034-2), no propagador del incendio (UNE-EN 50266-2-4, IEC 60332-3). Medida la longitud ejecutada.			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	1,07	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,18	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
IE110321	1,010	m	CABLE MULTICONDUCTOR RZ1-K (As) 4 G 2.5 mm2	2,60	2,63	
			Suma la partida			4,05
			Costes indirectos	13,00%		0,53
			TOTAL PARTIDA			**4,58**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 02.02.02 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS						
02.02.02.01		**m**	**BANDEJA DE REJILLA 200 X 50 mm_n1**			
			Suministro e instalaicón de bandeja de rejilla 200 X 50 mm, incluso parte proporcional de soportes horizontales y verticales, sujecciones, fijaciones, suministro y colocación según especificaciones técnicas de la DF, ayudas de albañilería. Medida la longitud instalada.			
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	1,36	
IE14905_2	1,000	m	BANDEJA DE REJILLA 200 X 50 mm	10,00	10,00	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
			Suma la partida			17,53
			Costes indirectos	13,00%		2,28
			TOTAL PARTIDA			**19,81**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
APARTADO 02.02.03 CUADROS ELÉCTRICOS						
02.02.03.01		**u**	**ARMARIO DISTRUBICIÓN 1.250x660x230mm IP40**			
			Cuadro eléctrico alumbrado y fuerza principal ala construido en chapa metálica laminada en frio de 1,5 mm. De espesor, envolvente metálica resistente al fuego según NORMA CEI60695-2-1, IP40 IK08, RAL 7035, montantes fijados en el fondo de armario, accesorios de enlace horizontal y vertical, placa de entrada de cables recortables, con puertas exteriores de cristal ahumado con cerradura, de dimensiones aproximadas: 1250 mm de alto, 600 mm de ancho y 250 mm de fondo MARCA HIMEL O EQUIVALENTE, con ayudas de albañilería. Medida la unidad totalmente montado, cableado y probado.			
TO01800	1,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	34,76	
WW00300	50,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	30,00	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	3,30	
IEC50001N	3,000	u	OBTURADOR 24 MOCD	3,90	11,70	
IEC50002N	1,000	u	CERRADURA LLAVE TIPO 405	20,19	20,19	
IEC50003N	1,000	u	CAJA METAL L666 H1250	309,87	309,87	
IEC50004N	4,000	u	RAÍL ALUM. 2 POSICIONES L600	21,65	86,60	
IEC50005N	1,000	u	PLACA PERFORADA H200 L600	41,49	41,49	
IEC50006N	2,000	u	TAPA MODULAR TORN 150H L600	12,94	25,88	
IEC50007N	1,000	u	TAPA MODULAR TORN 200H L600	15,32	15,32	
IEC50008N	1,000	u	TAPA MODULAR TORN 300H L600	17,60	17,60	
IEC50009N	2,000	u	TAPA PLENA 100H L600	10,70	21,40	
IEC50010N	1,000	u	TAPA LISA TORN 200H L600	15,32	15,32	
IEC50011N	1,000	u	PUERTA PLANA MET. 1.200X600	141,80	141,80	
IEC50012N	1,000	u	BARRA DE COBRE 12X4	47,53	47,53	
1SFA611100R10	14,000	u	pulsador MP1-10R	5,45	76,30	
1SFA611210R10	7,000	u	selector M3SS1-10R	10,02	70,14	
1SFA611605R11	7,000	u	Bloque de contactos MCBH-20	11,19	78,33	
1SFA619403R52	16,000	u	Piloto Luminoso Compacto Verde LED 220V DC	22,73	363,68	
1SFA619403R53	16,000	u	Piloto Luminoso Compacto Rojo LED 220V DC	22,73	363,68	
			Suma la partida			1.774,89
			Costes indirectos	13,00%		230,74
			TOTAL PARTIDA			**2.005,63**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
02.02.03.02		**u**	**CONTACTOR TRIPOLAR INTENSIDAD NOMINAL 16A 220 V**			
			Contactor en cuadro electrico de 16 A tripolar para una tensión de 220/240V, [illegible]oridad <20dB y 24V de tensión de mando. Con tres posisicones de mando Instalado. según REBT y no[illegible]ompañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada			
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	11,59	
WW00400	20,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	6,60	
MT35ASA042IH4	1,000	u	CONTACTOR TRIPOLAR INTENSIDAD NOMINAL 16A 220 V	73,10	73,10	
			Suma la partida			91,29
			Costes indirectos	13,00%		11,87
			TOTAL PARTIDA			**103,16**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.03.03		**u**	**INTERRUP.AUTO. CAJA MOLDEADA TETRAPOLAR 35 KA (IV) DE 630A**			
			Interruptor en caja moldeada, XT5N de ABB, corriente nominal 630 A, poder de corte 36 kA, 4 polos. Relé TMA. Medida la unidad completamente instalada y comprobadas todas sus funciones.			
TO01800	10,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	238,65	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
IE144652	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. CAJA MOLDEADA (IV) DE 630 A. T.C. 35 kA	2.927,24	2.927,24	
1SDA100553R1	1,000	u	XT5N 630 PARTE INTERRUPTIVA 4p F F	2.460,93	2.460,93	
1SDA104926R1	1,000	u	YO XT5-XT6 110..240 Vac - 110..250 Vdc	137,42	137,42	
1SDA066431R1	1,000	u	AUX-C CONTACTO AUX 1Q+1SY 250VAC F/P	91,57	91,57	
2CSJ336001R02	1,000	u	RELE DIF. (PARA WG) RGU-10B Tipo B	367,13	367,13	
2CSG330001R02	1,000	u	Trafo toroidal WGC-180-TB	1.310,12	1.310,12	
			Suma la partida			7.539,06
			Costes indirectos		13,00%	980,08
			TOTAL PARTIDA			**8.519,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

02.02.03.04		**u**	**INTERRUP.AUTO. CAJA MOLDEADA TETRAPOLAR 35 KA (IV) DE 400A**			
			Interruptor en caja moldeada, XT5N de ABB, corriente nominal 630 A, poder de corte 36 kA, 4 polos. Relé TMA. Medida la unidad completamente instalada y comprobadas todas sus funciones.			
TO01800	10,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	238,65	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
IE144652	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. CAJA MOLDEADA (IV) DE 630 A. T.C. 35 kA	2.927,24	2.927,24	
1SDA100552R1	1,000	u	XT5N 400 PARTE INTERRUPTIVA 4p F F	1.949,73	1.949,73	
1SDA104926R1	1,000	u	YO XT5-XT6 110..240 Vac - 110..250 Vdc	137,42	137,42	
1SDA066431R1	1,000	u	AUX-C CONTACTO AUX 1Q+1SY 250VAC F/P	91,57	91,57	
2CSJ331001R02	1,000	u	RELE DIF. (PARA WG) RGU-10	230,26	230,26	
2CSG319001R02	1,000	u	Trafo toroidal 110mm WGC 110	312,05	312,05	
			Suma la partida			5.892,92
			Costes indirectos		13,00%	766,08
			TOTAL PARTIDA			**6.659,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS

02.02.03.05		**u**	**INTERRUPTOR DE CORTE EN CARGA 500A IV**			
			nterruptor seccionador de corte en carga de ABB de gama OT conforme con la norma IEC60947-3. Tensión de empleo hasta 690 Vca. Operación manual. Suministrado con mando reenviado a puerta IP65 y eje como estándar. Número de polos 4, mando frontal centrado. Medida la cantidad ejecutada			
TO01800	6,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	139,02	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
1SCA022753R48	1,000	u	Interruptor seccionador OT630E22P	548,18	548,18	
			Suma la partida			693,20
			Costes indirectos		13,00%	90,12
			TOTAL PARTIDA			**783,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

02.02.03.06		**u**	**INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO II 16A CURVA C 10kA**			
			Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, curva C, certificado AENOR según UNE-EN 60898, poder de corte 10kA según UNE-EN 60898, correspondiente al código ABB 2CDS252001R0164 o equivalente, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.			
TO01800	0,250	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	5,79	
2CDS252001R01	1,000	u	Int.aut. S202-C16 2p 16A C 10kA	56,07	56,07	
			Suma la partida			61,86
			Costes indirectos		13,00%	8,04
			TOTAL PARTIDA			**69,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: P202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.03.07		**u**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25A 30mA CLASE A SUPERINMUNIZADO**			
			Interruptor diferencial modular F202AC-25/0,03, de 2 polos, 25A de intensidad nominal, clase AC, 30mA de sensibilidad, correspondiente al código ABB 2CSF202001R1250 o equivalente, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.			
TO01800	0,250	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	5,79	
2CSF202001R12	1,000	u	Int.dif.F202AC-25/0,03 2p 25A AC 30mA	153,53	153,53	
			Suma la partida			159,32
			Costes indirectos		13,00%	20,71
			TOTAL PARTIDA			**180,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS

02.02.03.08		**u**	**INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO III 16A CURVA C 15kA**			
			Interruptor automático magnetotérmico modular S203M-C16, 3 polos, 16A de intensidad nominal, curva C, 15kA de poder de corte, correspondiente al código ABB 2CDS273001R0164. o equivalente, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.			
TO01800	0,250	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	5,79	
2CDS273001R01	1,000	u	Interruptor automático S203M-C16 3p 16A C 15kA	143,93	143,93	
			Suma la partida			149,72
			Costes indirectos		13,00%	19,46
			TOTAL PARTIDA			**169,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

02.02.03.09		**u**	**INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 25A 30mA CLASE A SUPERINMUNIZADO**			
			Interruptor diferencial modular F204APR-25/0,03, de 4 polos, 25A de intensidad nominal, clase A, AP-R de alta inmunización, 30mA de sensibilidad, correspondiente al código ABB 2CSF204401R1250 o equivalente, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	9,27	
2CSF204401R12	1,000	u	Interruptor diferencial F204APR-25/0,03 4p 25A AP-R 30mA	649,09	649,09	
			Suma la partida			658,36
			Costes indirectos		13,00%	85,59
			TOTAL PARTIDA			**743,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.02.03.10		**u**	**ELEMENTOS DE PULSANTERIA PARA BOMBAS**			
			Pulsadores arranque/parada (Verde/Rojo), parada de emergencia, selector manual, cero, automático y elementos luminosos de maniobra para bomba. Medida la unidad ejecutada, probada y en funcionamiento.			
TO01800	3,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	69,51	
WW00400	20,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	6,60	
1SFA611100R10	2,000	u	pulsador MP1-10R	5,45	10,90	
1SFA611605R11	4,000	u	Bloque de contactos MCBH-20	11,19	44,76	
1SFA619500R10	1,000	u	CE3T-10R-02 emergencia 30mm, rearme giro	32,01	32,01	
1SFA611210R10	1,000	u	selector M3SS1-10R	10,02	10,02	
1SFA619403R52	1,000	u	Piloto Luminoso Compacto Verde LED 220V DC	22,73	22,73	
1SFA619403R53	1,000	u	Piloto Luminoso Compacto Rojo LED 220V DC	22,73	22,73	
1SVR405613R11	2,000	u	Relé enchufable CR-M024DC4L	7,81	15,62	
1SVR405651R30	1,000	u	Base CR-M4SS	4,34	4,34	
			Suma la partida			239,22
			Costes indirectos		13,00%	31,10
			TOTAL PARTIDA			**270,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.03.11		**u**	**CENTRAL DE MEDIDA 63h 4DI/2DO 52 ALARMAS**			
			Medidor de energía de montaje empotrado con una pantalla LCD retroiluminada de 96 mm por 96 mm. La central de medida proporciona precisión de Clase 0.2S de conformidad con la norma IEC 62053-22 y 128 muestras por ciclo. La central de medida medirá la energía, la potencia activa y reactiva, la tensión, la intensidad, la frecuencia, el factor de potencia y hasta el armónico de orden 63. Incluya 1,1 megabytes de memoria para un máximo de 14 parámetros seleccionables con intervalo y duración configurables. Esta central de medida también incorpora la supervisión directa de la intensidad del neutro. El medidor funcionará en una red de 50Hz o 60Hz y admite tensiones de alimentación de 1 a 480 VCA y de 125 a 250 VCC. La corriente nominal de línea para este medidor es de entrada de 1A o 5A y soportará configuraciones de fase única y neutral, de fase triple o de fase triple y neutra. El rango de tensión de medición entre fases es de 20 a 690 V CA a 45 a 65 Hz. El rango de medición entre fase y neutro es de 20 a 400 VCA a 45 a 65 Hz. Los protocolos de comunicación son Modbus RTU y ASCII 2 hilos con soporte de puerto RS485 más Modbus TCP/IP, Ethernet/IP y BACnet/IP basados en 10/100 Mbit/s, Ethernet de encadenamiento tipo margarita con soporte de puerto RJ45. Las capacidades de comunicación integradas permiten la compatibilidad con el protocolo DNP 3,0. , el acceso a un servidor web incorporado y una pasarela de serie a Ethernet. La central de medida también cuenta con cuatro entradas digitales compatibles con WAGES y dos salidas digitales. Existen 52 alarmas configurables y admite ocho programaciones de tarifas. Las dimensiones del producto son las siguientes: ancho 3,78 pulgadas (96 milímetros), profundidad 2,83 pulgadas (77 milímetros), altura 3,78 pulgadas (96 milímetros) y peso del producto 15,9 onzas (450 g).. Medida la unidad instalada, comprobada y en funcionamiento.			
TO01800	0,250	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	5,79	
METSEPM5560	1,000	U	PM5560 - 2 Eth, 63 H, 1,1M 4DI/2DO 52 AL	1.324,88	1.324,88	
			Suma la partida			1.330,67
			Costes indirectos	13,00%		172,99
			TOTAL PARTIDA			**1.503,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.03 CONTROL

APARTADO 02.03.01 Subestaciones de Control

02.03.01.01		**u**	**Automation Server SpaceLogic Controller AS-P Secure Boot (HW)**			
			Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap ,CPU con soporte de modulos de Input/Output, controlador y servidor de comunicaciones. WebServer incluido, con la nueva tecnologia HTML5 para la facil conexion con smartphones/tablets. La solucion EcoStruxure for Buildings soporte protocolos abiertos standard. El Automation Server Premium puede comunicar nativamente con 4 de los protocolos mas usados en los edificios: BACnet, LonWorks, Modbus y Web Services. El autodireccionamiento elimina la necesidad de ajustar DIP switches o botones de programacion. Con la familia de Automation Server, cada modulo de entradas/salidas se asigna automaticamente el orden en la cadena de configuracion. Protocolos soportados: IP addressing (IPv6 ready). DUAL-PORT Ethernet para comunicaciones TCP, DHCP/DNS para un despliegue de las direcciones optimizado. Posibilidad de tener red IP privada para tener la red BMS diferenciada de la red corporativa. HTTP/HTTPS para acceso a internet a traves de firewalls, el cual permite el acceso remoto para la monitorizacion y control, NTP integrado (Network Time Protocol) para la sincronizacion del tiempo a traves del sistema. Integra SMTP para permitir enviar emails para comunicar alarmas y/o notificaciones. Marca Schneider Electric o equivalente Licencia software embebido en el controlador AS-P que habilita la conectividad de hasta 25 equipos conectados con conectividad al Enterprise Server, y licencia software embebido en el controlador AS-P que habilita la conectividad BACNet/IP. Incluida fuente de Alimentacion del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentacion suministrada al resto de modulos por backplane. 24vac/24vdc. Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
SXWASPSBX1000	1,000	u	Automation Server SpaceLogic Controller AS-P Secure Boot (HW)	746,67	746,67	
SXWSWXBU0000S	1,000	u	ASP Bundle - Standard (25 Connected Products)	,96	1.181,96	
SXWSWX000MBRX	1,000	u	Activación de BACNet/IP - SpaceLogic AS-P Server	,62	221,62	
SXWPS24VX1000	1,000	u	Fuente Alimentación SXW 24VAC/VDC	,80	316,80	
TO02001	15,840	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	367,01	
TO02000	112,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	2.595,04	
TO0020001	68,880	h	OF. 1ª PROGRAMADOR	23,17	1.595,95	
			Suma la partida			7.025,05
			Costes indirectos	13,00%		913,26
			TOTAL PARTIDA ..			**7.938,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03.01.02		**u**	**Módulo de E/S SXW 16 DI**			
			Modulo de Entradas/Salidas, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entradas digitales, cada entrada puede ser tipo contacto o tipo contador , Proteccion contra Cortocircuitos, Alimentacion por Backplane , Montaje carril DIN.			
			Marca: Schneider Electric o equivalente			
			Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
SXWDI16XX1000	1,000	u	Módulo de E/S SXW 16 DI	333,18	333,18	
TO02001	1,430	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	33,13	
TO02000	10,080	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	233,55	
TO020001	0,930	h	OF. 1ª PROGRAMADOR	23,17	21,55	
			Suma la partida			621,41
			Costes indirectos		13,00%	80,78
			TOTAL PARTIDA			**702,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

02.03.01.03		**u**	**Módulo de E/S SXW 16 UI**			
			Modulo de Entradas/Salidas, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entradas Universales, cada entrada puede soportar tanto entradas tipo de contacto, contador, y supervisada como de voltaje, corriente, termistor, y resistencia. Alimentacion por Backplane , Montaje carril DIN.			
			Marca: Schneider Electric o equivalente			
			Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
SXWUI16XX1000	1,000	u	Módulo de E/S SXW 16 UI	654,66	654,66	
TO02001	2,800	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	64,88	
TO02000	19,810	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	459,00	
TO020001	1,830	h	OF. 1ª PROGRAMADOR	23,17	42,40	
			Suma la partida			1.220,94
			Costes indirectos		13,00%	158,72
			TOTAL PARTIDA			**1.379,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.03.01.04		**u**	**Módulo de E/S SXW 12 DO**			
			Modulo de Entradas/Salidas, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Salidas Digitales FormA (Comun/NA), salidas Rele para aplicaciones de carga directa hasta 2A.alimentacion por Backplane , montaje carril DIN.			
			Marca: Schneider Electric o equivalente			
			Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
SXWDOA12X1000	1,000	u	Módulo de E/S SXW 12 DO	444,86	444,86	
TO02001	1,900	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	44,02	
TO02000	13,460	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	311,87	
TO020001	1,240	h	OF. 1ª PROGRAMADOR	23,17	28,73	
			Suma la partida			829,48
			Costes indirectos		13,00%	107,83
			TOTAL PARTIDA			**937,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

02.03.01.05		**u**	**Base eléctrica para Fuente de Alimentación SXW**			
			Base Terminal para Fuente de Alimentacion del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.			
			Marca: Schneider Electric o equivalente			
			Medida la unidad ejecutada, instalada e integrada. Comprobada y en funcionam todas sus funcionalidades.			
SXWTBPSW11000	1,000	u	Base eléctrica para Fuente de Alimentación SXW	84,25	84,25	
TO02001	0,360	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	8,34	
TO02000	2,550	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	59,08	
			Suma la partida			151,67
			Costes indirectos		13,00%	19,72
			TOTAL PARTIDA			**171,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 - FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 - FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Validacion/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03.01.06		**u**	**Base eléctrica para módulos SXW**			
			Base Terminal para Modulos de Entra/Salida. Plataforma EcoStruxure for Buildings.			
			Marca: Schneider Electric o equivalente			
			Medida la unidad ejecutada, instalada e integrada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
SXWTBIOW11000	1,000	u	Base eléctrica para módulos SXW	96,84	96,84	
TO02001	0,410	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	9,50	
TO02000	2,930	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	67,89	
			Suma la partida			174,23
			Costes indirectos	13,00%		22,65
			TOTAL PARTIDA			**196,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.03.01.07		**u**	**Base eléctrica para Automation Server Premium**			
			Base Terminal para Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.			
			Marca: Schneider Electric o equivalente			
			Medida la unidad ejecutada, instalada e integrada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
SXWTBASW11000	1,000	u	Base eléctrica para Automation Server Premium	83,34	83,34	
TO02001	0,360	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	8,34	
TO02000	2,520	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	58,39	
			Suma la partida			150,07
			Costes indirectos	13,00%		19,51
			TOTAL PARTIDA			**169,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.03.01.08		**u**	**EasyLogic Interruptor de flujo rosca BSP**			
			Interruptor de flujo de agua de la serie CP o equivalente para monitorear el flujo de líquido a través de tuberías.			
			Características • Ideal para una amplia variedad de aplicaciones de presión de líquidos hasta 10bar (1MPa) • Soporta tuberías de DN25 a DN200 • Las paletas de acero inoxidable (4 tamaños) se pueden quitar o modificado para adaptarse a la aplicación • Valores de flujo y punto de ajuste ajustables • La carcasa completamente cerrada protege los componentes eléctricos del polvo y el vapor de agua • Amplio espacio de cableado para una instalación cómoda			
			Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
CP-LI-FL-SW-B	1,000	u	EasyLogic Interruptor de flujo rosca BSP	65,34	65,34	
TO02001	0,280	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	6,49	
TO02000	1,980	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	45,88	
TO020001	0,180	h	OF. 1ª PROGRAMADOR	23,17	4,17	
			Suma la partida			121,88
			Costes indirectos	13,00%		15,84
			TOTAL PARTIDA			**137,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.03.01.09		**u**	**Sonda de temperatura de inmersión en tuberia 100mm con vaina**			
			Sonda de temperatura de inmersión en tuberia 100mm NTC 10 kO Type 3 con \			
			Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
5123172000_v1	1,000	u	Sonda de temperatura de inmersión en tuberia 100mm con vaina	60,87	60,87	
TO02001	0,260	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	6,02	
TO02000	1,840	h	OF. 1ª INSTALADOR	,17	42,63	
TO020001	0,170	h	OF. 1ª PROGRAMADOR	,17	3,94	
			Suma la partida			113,46
			Costes indirectos	13,00%		14,75
			TOTAL PARTIDA			**128,21**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/Validador.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03.01.10		**u**	**Válvula de mariposa mototizada 3'. Disco de Acero Inox**			
			Válvula de mariposa motorizada tipo wafer, 3'			
			Cuerpo hierro nodular (EN-JS1030), Anillo en acero inoxidable (AISI316). Tipo Wafer (para instalar entre bridas), PN16, Kv= 375 válido para agua con temperaturas en el rango -10ºC hasta 100ºC. Apta para aplicaciones de agua de consumo. Válvula accionada con mecanismo y actuador eléctrico MF20			
			Marca Schneider,			
			Ref: VF208W-80NS o equivalente.			
			Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
VF208W-80NS_M	1,000	u	Válvula de mariposa 3'. Disco de Acero Inox con actuador T/N	682,61	682,61	
TO002001	0,880	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	20,39	
TO002000	6,200	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	143,65	
TO020001	1,910	h	OF. 1ª PROGRAMADOR	23,17	44,25	
			Suma la partida			890,90
			Costes indirectos		13,00%	115,82
			TOTAL PARTIDA			**1.006,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.03.01.11		**u**	**Válvula de mariposa motorizada 6'. Disco de Acero Inox.**			
			Válvula de mariposa motorizada tipo wafer, 6' con actuador MF40			
			Cuerpo hierro nodular (EN-JS1030), Anillo en acero inoxidable (AISI316). Tipo Wafer (para instalar entre bridas), PN16, Kv= 1790 válido para agua con temperaturas en el rango -10°C hasta 100°C. Apta para aplicaciones de agua de consumo. Válvula accionada con mecanismo y actuador eléctrico MF40			
			Marca Schneider,			
			Ref: VF208W-150NS o equivalente.			
			Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
VF208W-150NS_	1,000	u	Válvula de mariposa 6'. Disco de Acero Inox.	1.399,84	1.399,84	
TO002001	1,800	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	41,71	
TO002000	12,710	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	294,49	
TO020001	3,910	h	OF. 1ª PROGRAMADOR	23,17	90,59	
			Suma la partida			1.826,63
			Costes indirectos		13,00%	237,46
			TOTAL PARTIDA			**2.064,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SESENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

02.03.01.12		**u**	**SwitchNOGest_8x100TXRJ45**			
			Switch No Gestionable 8x100TXRJ45 Incluye fuente de alimentacion.			
			Marca Schneider Electric, Referencia MCSESU083FN0 o equivalente			
			Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
MCSESU083FN0	1,000	u	SwitchNOGest_8x100TXRJ45	215,09	215,09	
TO002001	0,920	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	21,32	
TO002000	6,510	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	150,84	
TO020001	1,800	h	OF. 1ª PROGRAMADOR	23,17	41,71	
			Suma la partida			428,96
			Costes indirectos		13,00%	55,76
			TOTAL PARTIDA			**484,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EU[illegible]ETENTA Y DOS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03.01.13		**u**	**CUADROS CONTROL TIPO 5 (<11 módulos)**			
			CUADRO DE CONTROL TIPO 5, dimensiones 800x800x200, con capacidad para albergarcon capacidad para albergar un máximo de 1 controlador Smart Automation Server y diez modulos de entrada / salida.			
			Incluye equipos suficientes para albergar los puntos de control que dependen de esta subestación.			
			Cuadro sin bornas de conexionado, previsto para conexionarse directamente en las bornas de los controladores o equipos de control.			
			Elementos montados y con cableado interno del bus de comunicaciones y de alimentación eléctrica de elementos interiores al cuadro.			
			Incluye:			
			. Armario Schneider CRN88/200 o equivalente			
			. Placa de montaje Schneider MM 88 o equivalente			
			.			
			Excluye:			
			. Conexionado cableado a equipos.			
			Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
AM-TIPO5	1,000	u	CUADROS CONTROL TIPO 5 (<11 módulos)	1.258,24	1.258,24	
TO02001	5,380	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	124,65	
TO02000	38,080	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	882,31	
TO020001	3,510	h	OF. 1ª PROGRAMADOR	23,17	81,33	
			Suma la partida			2.346,53
			Costes indirectos	13,00%		305,05
			TOTAL PARTIDA			**2.651,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.03.01.14		**u**	**Cont Frio/Calor Deluxe DN150 con brida, Q150 m¦/h Modbus**			
			Contador termico de Frio/Calor de la gama KD Deluxe, con una precision en el flujo del 1% y en la temperatura en un 4% con 2 slots para modulos de comunicacion Q150 m¦/h (DN150 Brida Stainless steel) Para montaje en el circuito de impulsion.			
			Certificacion MID EN1434.			
			Temperatura ambiente de funcionamiento 5-55¦C.			
			Temperatura del fluido 2 a 130¦C			
			Alimentacion 24VAC (opcional 230VAC).			
			Comunicacion Modbus			
			Marca Schneider Electric			
			Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
KDK60F_MB	1,000	u	Cont Frio/Calor Deluxe DN150 con brida, Q150 m¦/h Modbus	4.331,67	4.331,67	
TO02001	5,560	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	128,83	
TO02000	39,330	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	911,28	
TO020001	12,090	h	OF. 1ª PROGRAMADOR	23,17	280,13	
			Suma la partida			5.651,91
			Costes indirectos	13,00%		734,75
			TOTAL PARTIDA			**6.386,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03.01.15		**u**	**Valvula de mariposa motorizada 5'. Disco de Acero Inox.**			
			Valvula de mariposa motorizada tipo wafer, 5' con actuador MF20			
			Cuerpo hierro nodular (EN-JS1030), Anillo en acero inoxidable (AISI316). Tipo Wafer (para instalar entre bridas), PN16, Kv= 1025 valido para agua con temperaturas en el rango -10¦C hasta 100¦C. Apta para aplicaciones de agua de consumo. Válvula accionada con mecanismo y actuador eléctrico MF20			
			Marca Schneider,			
			Ref: VF208W-125NS_MF			
			Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
VF208W-125NS_	1,000	u	Valvula de mariposa 5'. Disco de Acero Inox.	1.102,27	1.102,27	
TO02001	1,420	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	32,90	
TO02000	10,010	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	231,93	
TO020001	3,080	h	OF. 1ª PROGRAMADOR	23,17	71,36	
			Suma la partida			1.438,46
			Costes indirectos		13,00%	187,00
			TOTAL PARTIDA			**1.625,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

APARTADO 02.03.02 Puesto central

02.03.02.01			**Puesto de Supervision y Control**			
			Puesto de supervisión y control, incluida licencia software SmartX Controller adicional a las licencias de Enterprise Server			
			Marca Schneider Electric			
			Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.			
SXWSWASES0000	1,000	u	ES Hosting AS Pack para 1 SmartX Server adicional	356,58	356,58	
TO02001	0,800	h	OF. 1ª INTEGRADOR	23,17	18,54	
TO02000	5,670	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	131,37	
TO020001	10,450	h	OF. 1ª PROGRAMADOR	23,17	242,13	
			Suma la partida			748,62
			Costes indirectos		13,00%	97,32
			TOTAL PARTIDA			**845,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS						
03.01		**m3**	**RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 15 km**			
			Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
TP00100	0,025	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,55	
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	13,44	13,44	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	12,46	12,46	
			Suma la partida			26,45
			Costes indirectos		13,00%	3,44
			TOTAL PARTIDA			**29,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO 04.01 COLECTIVA						
04.01.01		**u**	**EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 6KG 21-A,113-B**			
			Ud de extintor portátil de polvo ABC de 6 kg de capacidad, eficacia 21 A,113B, con manguera, válvula de comprobación y lanza dielectrica, incluso ayudas de albañilería y pequeño material, suportación y montaje. Medida la unidad instalada.			
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	18,07	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
IP90002	1,000	u	EXTINTOR MOVIL,POLVO ABC, 6KG.EFICACIA 21A, 113B	68,11	68,11	
			Suma la partida			87,11
			Costes indirectos		13,00%	11,32
			TOTAL PARTIDA			**98,43**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
04.01.02		**u**	**EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg**			
			Extintor móvil, de anhidrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	18,07	
IP07300	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 5,0 kg EFICACIA 34-B	96,51	96,51	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			115,51
			Costes indirectos		13,00%	15,02
			TOTAL PARTIDA			**130,53**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
SUBCAPÍTULO 04.02 INDIVIDUAL						
04.02.01		**u**	**CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**			
			Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.			
HC01500	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,53	1,53	
			Suma la partida			1,53
			Costes indirectos		13,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA			**1,73**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
04.02.02		**u**	**PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES**			
			Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables en ambioente bajo y medio de ruido permite uso con el casco de seguridad, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.			
HC00350	1,000	u	AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS USO CASCO	17,82	17,82	
			Suma la partida			17,82
			Costes indirectos		13,00%	2,32
			TOTAL PARTIDA			**20,14**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS						
04.02.03		**u**	**GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES**			
			Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.			
HC03300	1,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	12,68	12,68	
			Suma la partida			12,68
			Costes indirectos		13,00%	1,65
			TOTAL PARTIDA			**14,33**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS						

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02.04		**u**	**PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA**			
			Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.			
HC05600	1,000	u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA	21,65	21,65	
			Suma la partida			21,65
			Costes indirectos		13,00%	2,81
			TOTAL PARTIDA			**24,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.02.05		**u**	**PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
			Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.			
HC04900	1,000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	5,63	5,63	
			Suma la partida			5,63
			Costes indirectos		13,00%	0,73
			TOTAL PARTIDA			**6,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.02.06		**u**	**PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**			
			Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.			
HC04210	1,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL VACUNO	2,35	2,35	
			Suma la partida			2,35
			Costes indirectos		13,00%	0,31
			TOTAL PARTIDA			**2,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.02.07		**u**	**PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA**			
			Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.			
HC04500	1,000	u	PAR DE GUANTES SOLDADURA SERRAJE MANGA	3,00	3,00	
			Suma la partida			3,00
			Costes indirectos		13,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA			**3,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.02.08		**u**	**PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDR. PLANTILLA Y PUNTERA MET.**			
			Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.			
HC06310	1,000	u	PAR DE ZAPATOS PIEL HIDROFUGADA PLANTILLA Y PUNTERA METAL	20,02	20,02	
			Suma la partida			20,02
			Costes indirectos		13,00%	2,60
			TOTAL PARTIDA			**22,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉ

04.02.09		**u**	**MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**			
			Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.			
HC05100	1,000	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	3,23	3,23	
			Suma la partida			3,23
			Costes indirectos		13,00%	0,42
			TOTAL PARTIDA			**3,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H
03/02/2026

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02.10		**u**	**TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**			
			Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.			
HC01610	1,000	u	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA	5,03	5,03	
			Suma la partida			5,03
			Costes indirectos		13,00%	0,65
			TOTAL PARTIDA			**5,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.02.11		**u**	**SEMIMASCARA RESPIR. DOS FILTROS POLVO, PARTÍCULAS Y AEROSOLES**			
			Semimáscara respiratoria con dos filtros, fábricada en caucho hipoalergenico, con filtros intercambiables para polvo, partículas y aerosoles, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.			
HC03100	1,000	u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA	2,13	2,13	
HC05340	1,000	u	SEMIMÁSCARA RESPIRATORIA POLVO, 1 VÁLVULA	13,25	13,25	
			Suma la partida			15,38
			Costes indirectos		13,00%	2,00
			TOTAL PARTIDA			**17,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.02.12		**u**	**FILTRO SEMIMÁSCARA RESPIRATORIA DOS FILTROS**			
			Filtro para semimáscara respiratoria de dos filtros, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.			
HC03100	2,000	u	FILTRO CONTRA PINTURA, HUMOS, SOLDADURA	2,13	4,26	
			Suma la partida			4,26
			Costes indirectos		13,00%	0,55
			TOTAL PARTIDA			**4,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

04.02.13		**u**	**MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA**			
			Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.			
HC05200	1,000	u	MASCARILLA DE CELULOSA POLVO Y HUMOS	0,70	0,70	
			Suma la partida			0,70
			Costes indirectos		13,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA			**0,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.02.14		**u**	**PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR**			
			Par de polainas para soldador según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.			
MAT2018A021.1	1,000	u	PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR	4,20	4,20	
			Suma la partida			4,20
			Costes indirectos		13,00%	0,55
			TOTAL PARTIDA			**4,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.02.15		**u**	**GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA,**			
			De par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricado en nitrilo-vinilo con refuerzo en dedos pulgares. Medida la unidad en obra.			
			Sin descomposición			18,00
			Costes indirectos		13,00%	2,34
			TOTAL PARTIDA			**20,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.02.16		**u**	**GUANTES DE LATEX,MANIPULACION OB**			
			De par de guantes de protección para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistente al corte y a la abrasión, fabricado en látex. Medida la unidad en obra.			
			Sin descomposición			18,00
			Costes indirectos		13,00%	2,34
			TOTAL PARTIDA			**20,34**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: E202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página Web coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02.17		**u**	**GUANTES AISLANTE DE BAJA TENSION**			
			Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, hasta 5000 V, fabricado con material dieléctrico, homologado segun N.T.R. Medida la unidad en obra.			
			Sin descomposición			30,00
			Costes indirectos		13,00%	3,90
			TOTAL PARTIDA			**33,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS

04.03.01		**u**	**SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO**			
			Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
HS00800	0,330	u	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 42 cm	35,60	11,75	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida			19,88
			Costes indirectos		13,00%	2,58
			TOTAL PARTIDA			**22,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.03.02		**u**	**SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO**			
			Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
HS00500	0,330	u	SEÑAL ADVERTENCIA 42 cm	58,60	19,34	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida			27,47
			Costes indirectos		13,00%	3,57
			TOTAL PARTIDA			**31,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

04.03.03		**u**	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m**			
			Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
HS00100	0,100	u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m	15,24	1,52	
			Suma la partida			2,62
			Costes indirectos		13,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA			**2,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.03.04		**m**	**CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE**			
			Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
HS02800	1,100	m	CORDÓN BALIZAMIENTO	1,18	1,30	
HS02900	0,200	u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0,63	0,13	
			Suma la partida			4,73
			Costes indirectos		13,00%	0,61
			TOTAL PARTIDA			**5,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉN

04.03.05		**m**	**VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC**			
			Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,88	
HS03401	0,013	u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA PVC	7,25	0,19	
			Suma la partida			1,07
			Costes indirectos		13,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA			**1,21**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.04 VARIOS						
04.04.01		**m2**	**TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+46+13 (72 mm)**			
			Tabique simple con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 72 mm, cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.		
TA00200	0,220	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	4,92	
TO00900	0,220	h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	5,10	
FP00500	1,050	m2	ENTRAMADO METÁLICO PARA TABIQUE PLACAS DE YESO LAMIN. 46x600 mm	2,60	2,73	
FP01200	2,000	m2	PLACA DE YESO LAMINADO DE 13 mm	4,33	8,66	
FP01800	0,800	kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,16	0,93	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			23,27
			Costes indirectos		13,00%	3,03
			TOTAL PARTIDA			**26,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

04.04.02		**m2**	**PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO TIPO III (1,50-3 m2)**			
			Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo III (1,50-3m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.		
TP00100	0,170	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,74	
KA01500	1,000	m2	PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO (T-III)	50,59	50,59	
RW01900	3,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	4,08	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			59,01
			Costes indirectos		13,00%	7,67
			TOTAL PARTIDA			**66,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.04.03		**u**	**BOTIQUÍN URGENCIA**			
			Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Medida la cantidad ejecutada.		
MAT2017RO5	1,000	u	BOTIQUÍN URGENCIA COMPLETO	39,55	39,55	
TP00100	0,202	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,45	
			Suma la partida			44,00
			Costes indirectos		13,00%	5,72
			TOTAL PARTIDA			**49,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Ingenieros Industriales Andalucía Occ
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD

05.01 **u** **CONTROL DE CALIDAD**

Pruebas de funcionamiento de la instalación de climatización y emisión de informe certificado, que incluye:
Se realizará una prueba de servicio de la instalación de climatización, de acuerdo a RITE, REBT y Codigo Técnico, comprobamdo los siguientes aspectos.

- El nivel sonoro.
- La accesibilidad de todas las partes registrables.
- El grado de confort alcanzado en los tiempos predeterminados.
- El funcionamiento general de la instalación; para ello se realizará el siguiente protocolo de pruebas:

· EQUIPOS FRIGORÍFICOS: comprobación de caudales de aire, humectación, tipo de filtros y cantidad, potencia firgorífica.
· VENTILADORES: Motor, consumos eléctricos, regulación de relés térmicos, funcionamiento de poleas.
· COMPRESORES: potencia absorbida, intensidad a plena carga, intensidad en arranque, consumos, regulación de relés térmicos.
· PRESOSTATOS: presión de conexión/desconexión.
· PRESIONES DE TRABAJO: de las líneas de aspiración, descarga, líquido y subenfriamiento.
· TEMPERATURAS DE TRABAJO: temperaturas ambiente exterior, retorno, impulsión y salto térmico.
· CONTROLADORES: regulación de temperaturas, humedad relativa de consigna, temporización de funciones.

· CÁLCULO DE RENDIMIENTOS: del evaporador y condensador.
· BANCADAS: altura, silent-bloc, deflexión, insonorización.
· INTERCONEXIÓN FRIGORÍFICA Y ELÉCTRICA: comprobación de estanqueidad a 7 kg/cm2, comprobación de timbrado de conductores de interconexión, comprobación de orden de fases en acometidas, comprobación de protecciones de unidades de A.A.; comprobación de carga de gas refrigerante; comprobación de timbrado de válvulas de seguridad; puesta en marcha y aplicación de criterios de verificación de unidades y sus circuitos secundarios; comprobación de velocidades de rejillas de descarga y aspiración.
· VARIOS: comprobación de fugas en red hidráulica; comprobación de cierre de válvulas de servicio, comprobación y verificación de purgadores.
· DRENAJE Y BANDEJA DE RECOGIDA DE FUGAS: comprobación de cierre de electroválvulas de aportación de humidificadores; comprobación de bandeja de recogida de fugas de agua del sistema de humidificación .
· SISTEMA DE VENTILACIÓN: comprobación de caudal (m3/h); verificación del sistema de alimentación eléctrica; comprobación tarado humidostato (65%); comprobación tarado termostato (30%).
· OTROS: medidas de ruido; medidas de vibraciones.
· MANTENIMIENTO: recogerá del instalador para su entrega a la propiedad del Plan de Mantenimiento que deberá realizarse durante el periodo de garantía. Igualmente, el instalador presentará un Plan de Mantenimiento preventivo de la instalación con un programa detallado con indicación de la periodificación de la ejecución.

Se realizará una prueba de servicio de los elementos de la instalación de control y gestión, consistente en puesta en marcha de la instalación, comprobando su correcto funcionamiento incluyendo:

- El puesto central.
- Sistemas de control microprocesado.
- Detectores, sondas, interruptores, servomotores.
- Instalación eléctrica.
- Etc.

Medida la unidad ejecutada.

HYT040101	1,000	u	PRUEBAS Y ENSAYOS	600,00	600,00	
			Suma la partida			600,00
			Costes indirectos		13,00%	78,00
			TOTAL PARTIDA			**678,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS

05.02 **u** **INCLUSIÓN DEL 1% DE CONTROL DE CALIDAD**

Valoración total de ensayos no obligatorios por normativa que deberán ser realizados por laboratorio acreditado con cargo a 1% del PEM.

			nposición			600,00
			Costes indirectos	.....	13,00%	78,00
			TOTAL PARTIDA			**678,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: E202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

isoluciona
www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS

CÁLCULO DE COSTES INDIRECTOS

		CDE Obra			368.602,12	
		CDE Seguridad			0,00	
		CDE Total			368.602,12	
		PLAZO meses			9	
		SUPERFICIE CONSTRUIDA			110	

CÓDIGO	CONCEPTO	UD.	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	%
C12	**COSTES INDIRECTOS**				**48.155,23**	**13,00**
C121	**MANO DE OBRA INDIRECTA**				**27.360,63**	**7,42**
C1211	Encargado	mes	9,00	3.040,07	27.360,63	7,42
C1212	Capataces	mes			0,00	0,00
C1213	Almaceneros	mes			0,00	0,00
C1214	Guardas	mes			0,00	0,00
C1215	Listeros	mes			0,00	0,00
C1216	Otros				0,00	0,00
C122	**MEDIOS AUXILIARES**				**2.370,60**	**0,64**
C1221	**Personal Auxiliar**				**144,10**	**0,04**
C12211	Pernal. tpte. interno materiales	m2.	110,00	0,50	55,00	0,01
C12212	Pernal. limpieza, regado y vertido	m2.	0,00	0,90	0,00	0,00
C12213	Recogida y tpte. útiles y herramtas.	m2.	110,00	0,81	89,10	0,02
C12214	Otros				0,00	0,00
C1222	**Materiales Auxiliares**				**22,00**	**0,01**
C12221	Pasta fijación reglas	m2.	110,00	0,02	2,20	0,00
C12222	Materiales peldaños provisionales	m2.	110,00	0,10	11,00	0,00
C12223	Materiales para replanteos	m2.	110,00	0,08	8,80	0,00
C1223	**Materiales, Útiles y Herramientas**				**2.204,50**	**0,60**
C12231	Medios de elevación				0,00	0,00
C122311	*Grúas con gruista*	mes	0,00	4.314,96	0,00	0,00
C122312	*Montaje y desmontaje gruas*	u.	0,00	6.187,49	0,00	0,00
C122313	*Montacargas*	mes	0,00	691,24	0,00	0,00
C12232	Hormigoneras	mes	0,00	451,98	0,00	0,00
C12233	Cortadoras y dobladoras	mes	0,00	235,28	0,00	0,00
C12234	Andamios	m2.	0,00	0,66	0,00	0,00
C12235	Herramientas	m2.	110,00	1,55	170,50	0,05
C12236	Otras máquinas	mes	9,00	226,00	2.034,00	0,55
C123	**INSTALACIONES ACCESORIAS Y COMPLEMENTARIAS**				**8.600,00**	**2,33**
C1231	**Casetas de obra**				8.600,00	2,33
C12111	Oficinas	mes	9,00	150,00	1.350,00	0,37
C12112	Almacenes	m2.	50,00	145,00	7.250,00	1,97
C1232	**Acometidas y tendidos**	u.	0,00	2.188,31	0,00	0,00
C1233	**Viales, Localizaciones y replant.**	u.	0,00	950,00	0,00	0,00
C1234	Otros				0,00	0,00
C124	**PERSONAL**				**7.700,00**	**2,09**
C1241	**Técnicos adscritos a la obra**	mes	1,50	3.300,00	4.950,00	1,34
C1242	**Administrativos**	mes	1,00	2.750,00	2.750,00	0,75
C1243	Otros				0,00	0,00
C125	**VARIOS**				**2.124,00**	**0,58**
C1251	**Gastos de oficina de obra**	mes	9,00	236,00	2.124,00	0,58
C1252	**Retirada de residuos**	m2.		0,00	0,00	0,00
C1253	Otros				0,00	0,00
C126	**SEGURIDAD Y SALUD**				**0,00**	**0,00**
C1261	**Medicina preventiva y prim. aux.**	u.	0,00	3.152,32	0,00	0,00
C1262	**Formación especifica en S. y S.**	u.			0,00	0,00
C1263	**Cascos y guantes de uso normal**	u.			0,00	0,00
C1264	**Personal de seguridad**	u.			0,00	0,00
C1265	**Locales y Servicios**	u.			0,00	0,00
C1266	**Seguridad colectiva**	u.	0,00		0,00	0,00
C1267	**Seguridad individual**	u.	0,00	913,66	0,00	0,00
C1268	**Señalización**	u.	0,00	378,40	0,00	0,00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico
SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

PRECIOS AUXILIARES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ATC00100		**h**	**CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.**			
			Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
TO00100	1,000	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	23,17	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,01	
			TOTAL PARTIDA			**45,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

ATC00400		**h**	**CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE**			
			Cuadrilla formada por un oficial 1ª instalador y ayudante especialista.			
TA00200	1,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	22,36	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	23,17	
			TOTAL PARTIDA			**45,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS								
01.01	**u DESMONTAJE DE INSTALACIÓN EXISTENTE**								
	Desmontaje de la bomba de calor (4 tubos) existente con recuperación de piezas de CLIMAVENETTA modelo WRAQ 2004, desmontaje de bombas de recirculación, tuberías, soportes, valvulería y todos los accesorios. Desmontaje con recuperación de cerchas y correas metálicas de perfiles estructurales de acero galvanizado que se encuentran sobre la unidad a sustituir e impide su extracción y posterior introducción de la nueva máquina. Todas las desconexiones eléctricas y control, e hidráulicas necesarias. Vaciado de circuitos hidráulicos. Carga y transporte a empresa de gestión de residuos autorizada. Incluye desmontado de actual embocadura de chapa galvanizada existente en los ventiladores. Incluye cualquier desmontaje de estructuras metálicas auxiliares de instalaciones existentes que afecten en el izado, carga y descarga de las máquinas. Incluso desmontaje de tuberías o cualquier otra instalación con su posterior reposición. En definitiva, esta partida incluye todo el desmontaje y desconexiones necesarias para la posterior instalación de la nueva bomba de calor a 4 tubos y elementos hidráulicos y eléctricos del proyecto, además de la reposición de las cerchas y correas desmontadas. Incluye mano de obra, medios de elevación, maquinaria, pequeño material. Medida la unidad totalmente ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	8.366,11	8.366,11
01.02	**m3 HORM. ARM. HA-30/P/20/XC2 EN LOSAS I/ENC. MADERA REVESTIR**								
	Hormigón armado HA-30/P/20/XC2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en losas planas, para revestir, suministrado y puesto en obra, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 90 kg/m3 para adaptación de bancada existente a la instalación de nuevos equipos, incluso p.p. de encofrado de madera, desencofrado, limpieza de fondos, ferrallado, separadores, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según Código Estructural y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.								
		1	2,00	3,00		6,00			
							6,00	496,42	2.978,52
01.03	**m3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO**								
	Demolición masiva con medios mecánicos de losas de hormigón armado para adaptación de bancada existente a la instalación de nuevos equipos, incluso p.p. de compresor o martillo percutor. Medido el volumen inicial.								
		1	2,00	3,00		6,00			
							6,00	182,17	1.093,02
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS								**12.437,65**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Ingenieros Industriales Andalucía Occ
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 02 INSTALACIONES
SUBCAPÍTULO 02.01 CLIMATIZACIÓN
APARTADO 02.01.01 EQUIPOS

02.01.01.01 **u** **BOMBA DE CALOR 4T**

Enfriadora/bomba de calor aire-agua reversible compacta con recuperación total de calor a cuatro tubos, con producción de agua fría, agua caliente o ambas simultáneamente, modelo RTMG 120 HE SN de TRANE o equivalente a aprobar por la Propiedad y la Dirección Facultativa, suministrada desde fábrica totalmente ensamblada con todo el cableado, tuberías, controles, carga completa de lubricante y nitrógeno, y de refrigerante (R513A), compresores de tornillo de doble rotor, intercambiador de calor aire-lado de alta eficiencia con aletas y tubos, evaporador de película descendente, intercambiador de placas soldadas (BPHE) para agua caliente, subenfriador/economizador BPHE y controlador, ventilador tipo axial de accionamiento directo EC. Certificación Eurovent bajo el programa LCP, fabricada conforme a ISO 9001:2008 e ISO 14001, ensayada en fábrica bajo EN14511 y con cumplimiento con directivas europeas: PED 97/23/CE, MD 2006/42/CE, LV 2006/95/CE, EMC 2004/108/CE, EN 60204-1, Ecodiseño 2009/125/CE. Cuadro eléctrico de arranque IP54, para uso exterior, arranque estrella-triángulo, controles para 2 compresores, interruptor o disyuntor, secciones de potencia y control, protección contra desbalance, sobre/baja tensión, perdida o inversión de fase y monitorización de tensión mediante transformador de potencial. Controlador programable específico de aplicación, interfaz de usuario de 7" táctil a color, monitorización del estado, programación, ajustes y conectividad remota.

- Capacidad frigorífica (kW): 419.7 (398.1 en modo recuperación de calor)
- Consumo de la unidad (kW): 129.4 (123.6 en modo recuperación de calor)
- Capacidad calorífica (kW): 417.8 (521.7 en modo recuperación de calor)
- Consumo de la unidad (kW): 128.8 (123.6 en modo recuperación de calor)
- Eficiencia energética a carga parcial, SEER 12/7 (kW/kW): 3,84
- Eficiencia energética a carga parcial, TER 12/7 (kW/kW): 7.44
- Eficiencia energética a carga aprcial, SCOP (kW/kW): 3,24
- Temperatura de entrada/salida del agua del evaporador (°C): 7/12
- Tipo de fluido: agua
- Caudal de fluido en frío(l/s): 19,99 (18,96 modo recuperación de calor)
- Caudal de fluido en calor(l/s): 20,21 (25,24 modo recuperación de calor)
- Caída de presión del evaporador en frío (kPa): 51,0 (45,8 en modo recuperación de calor)
- Caída de presión del evaporador en calor(kPa): 23,9 (36,3 en modo recuperación de calor)
- Temperatura del aire exterior (°C): 35
- Nivel de presión sonora con la carga total (dB(A)): 79
- Dimensiones, largo x ancho x alto (mm): 5000x 2250 x 2500

Estructura
- Paneles y estructuta de acero galvanizado pintado, resistencia a corrosión 672h niebla salina.

Compresor
- Rotor macho impulsado por motor, rotor hembra engranado.
- Motor hermético de inducción, refrigerado por gas de aspiración.
- Regulación de capacidad variable (30-100%) mediante pistón deslizante.

Intercambiador de calor lado aire
- Aletas de aluminio onduladas, tubos de cobre con aletas internas.
- Ventiladores axiales de descarga directa.
- Motores trifásicos con protección térmica.

Intercambiador lado agua enfriada
- Evaporador de película descendente.
- Refrigerante líquido sobre superficie externa del haz de tubos.
- Nivel de líquido controlado por válvula de expansión.
- Calefactores eléctricos en la caja de agua y exterior de la carcasa.
  - Requiere conexión adicional de 230V monofásica.

Intercambiador lado agua caliente
- Intercambiador de placas soldadas (BPHE)
- Alta eficiencia, bajo volumen, estructura compacta.
- En descongelación actúa como evaporador.
  - Calefactor eléctrico con control interbloqueado con la bomba de agua.

Ventiladores
- Tipo axial de accionamiento directo EC.

Incluida tarjeta de comunicación Bacnet IP para su integración en sistema de control, así como las pruebas de funcionamiento de la instalación de climatización y emisión de informe certificado de las

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	pruebas de equipo, pruebas de estanqueidad de redes de tuberías, pruebas de lkibre dilatación y las pruebas finales.								
	Medida la unidad instalada y en funcionamiento según todas sus características.								
		1				1,00			
							1,00	125.931,35	125.931,35
02.01.01.02	**u BOMBA PRIMARIO DE FRIO ROTOR SECO 80/170**								
	Bomba de una etapa, de la marca GRUNDFOSS o o equivalente previa aprobación de D.F. y Propiedad, siempre que la características técnicas se ajusten a las indicadas en proyecto, no siendo nunca inferiores a las definidas en medición y equivalentes en prestaciones, marca y precio, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba. La bomba está equipada con un cierre de fuelle de caucho no equilibrado. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 16 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2). La bomba está equipada con un motor asíncrono refrigerado por ventilador. Paneles control: Frequency converter: Built-in Líquido: Líquido bombeado: Agua Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C Densidad: 998.2 kg/m³ Viscosidad cinemática: 1 mm2/s Técnico: Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba: 1415 rpm Caudal real calculado: 71.28 m³/h Altura resultante de la bomba: 12.5 m Diámetro real del impulsor: 217 mm Cierre primario: BQQE Código del cierre: BQQE Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B2 Materiales: Cuerpo hidráulico: Fundición Carcasa de la bomba: EN-GJL-250 ASTM class 35 Impulsor: Fundición EN-GJL-200 ASTM class 30 Instalación: Rango de temperaturas ambientes: -20 .. 50 °C Presión de trabajo máxima: 16 bar Presión máxima a la temp. declarada: 16 bar / 120 °C Normativa de conexión de tubería: EN 1092-2 Tipo de conexión: DIN Tamaño de la conexión: DN 80 Presión nominal para la conexión: PN 16 Longitud puerto a puerto: 500 mm Tamaño de la brida del motor: FF215 Datos eléctricos: Tipo de motor: 112ME Potencia nominal - P2: 4 kW Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 3 x 380-500 V Intensidad nominal: 7.70-6.00 A Cos phi - factor de potencia: 0.92-0.87 Velocidad nominal: 180-2200 rpm Clase eficiencia IE: IE5 Eficiencia del motor a carga total: 90.3 % Número de polos: 4 Grado de protección (IEC 34-5): IP55 Clase de aislamiento (IEC 85): F Motor N.º: 93108490 Otros: Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.70								

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Peso neto: 87.5 kg								
	Peso bruto: 109 kg								
	Volumen de transporte: 0.39 m³								
	VVS danés n.º: 381955170								
	Finés: 4616400								
	NRF noruego n.º: 9043638								
	Incluida cubierta de protección para intemperie para el equipo.								
	Medida la unidad instalada completamente terminada sin provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.								
	Primario circuito frio	2				2,00			
	Primario circuito calor	2				2,00			
							4,00	9.481,28	37.925,12
02.01.01.03	**u BOMBA IMPULSIÓN CPD ROTOR SECO 32/380**								
	Bomba de una etapa, de la marca GRUNDFOSS o o equivalente previa aprobación de D.F. y Propiedad, siempre que la características técnicas se ajusten a las indicadas en proyecto, no siendo nunca inferiores a las definidas en medición y equivalentes en prestaciones, marca y precio, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba.								
	La bomba está equipada con un cierre de fuelle de caucho no equilibrado. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 16 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2).								
	La bomba está equipada con un motor asíncrono refrigerado por ventilador.								
	Paneles control:								
	Frequency converter: Built-in								
	Líquido:								
	Líquido bombeado: Agua								
	Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C								
	Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C								
	Densidad: 998.2 kg/m³								
	Viscosidad cinemática: 1 mm2/s								
	Técnico:								
	Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba: 2673 rpm								
	Caudal real calculado: 18 m³/h								
	Altura resultante de la bomba: 25 m								
	Diámetro real del impulsor: 168 mm								
	Cierre primario: BQQE								
	Código del cierre: BQQE								
	Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B2								
	Materiales:								
	Cuerpo hidráulico: Fundición								
	Carcasa de la bomba: EN-GJL-250								
	ASTM class 35								
	Impulsor: Fundición								
	EN-GJL-200								
	ASTM class 30								
	Instalación:								
	Rango de temperaturas ambientes: -20 .. 50 °C								
	Presión de trabajo máxima: 16 bar								
	Presión máxima a la temp. declarada: 16 bar / 120 °C								
	Normativa de conexión de tubería: EN 1092-2								
	Tipo de conexión: DIN								
	Tamaño de la conexión: DN 32								
	Presión nominal para la conexión: PN 16								
	Longitud puerto a puerto: 340 mm								
	Tamaño de la brida del motor: FF215								
	Datos eléctricos:								
	Tipo de motor: 100LA								
	Potencia nominal - P2: 3 kW								
	Frecuencia de red: 50 Hz								
	Tensión nominal: 3 x 380-500 V								
	Intensidad nominal: 5.80-4.80 A								
	Cos phi - factor de potencia: 0.91-0.86								

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Velocidad nominal: 360-4000 rpm								
	Clase eficiencia IE: IE5								
	Eficiencia del motor a carga total: 90.7 %								
	Número de polos: 2								
	Grado de protección (IEC 34-5): IP55								
	Clase de aislamiento (IEC 85): F								
	Motor N.º: 93108477								
	Otros:								
	Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.70								
	Peso neto: 53.8 kg								
	Peso bruto: 72 kg								
	Volumen de transporte: 0.39 m³								
	VVS danés n.º: 381941380								
	Finés: 4616373								
	NRF noruego n.º: 9043615								
	Incluida cubierta de protección para intemperie para el equipo.								
	Medida la unidad instalada completamente terminada sin provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.								
	Circulación CPD	2				2,00			
							2,00	7.549,03	15.098,06
	TOTAL APARTADO 02.01.01 EQUIPOS								**178.954,53**
	APARTADO 02.01.02 RED DE TUBERÍAS								
02.01.02.01	**m** **CANALIZ. SUPERFICIAL AC. NEGRO DIÁM. 6" SOLDADAS**								
	Tubería de acero estirado sin soldadura DIN 2440 ST 33.2 de 6", con dos manos de imprimación antioxidante, con parte proporcional de accesorios y elementos de sujeción. Medida la longitud ejecutada.								
	Retorno frio	1	22,00			22,00			
	Impulsión frio	1	17,00			17,00			
							39,00	91,85	3.582,15
02.01.02.02	**m** **CANALIZ. SUPERFICIAL AC. NEGRO DIÁM. 5" SOLDADAS**								
	Tubería de acero estirado sin soldadura DIN 2440 ST 33.2 de 5", con dos mano de imprimación antioxidante, con parte proporcional de accesorios y elementos de sujeción. Medida la longitud ejecutada completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.								
	Retorno caliente	1	12,00			12,00			
	Impulsión caliente	1	9,00			9,00			
							21,00	78,93	1.657,53
02.01.02.03	**m** **CANALIZ. SUPERFICIAL AC. NEGRO DIÁM. 3" SOLDADAS**								
	Tubería de acero estirado sin soldadura DIN 2440 ST 33.2 de 3", con dos manos de imprimación antioxidante, con parte proporcional de accesorios y elementos de sujeción. Medida la longitud ejecutada completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.								
	Impulsión frio CPD	1	26,00			26,00			
	Retorno frio CPD	1	26,00			26,00			
							52,00	57,12	2.970,24
02.01.02.04	**m** **AISLAMIENTO DE TUBERÍA 6" INTERIOR**								
	Aislamiento de tubería con coquilla elastomérica altamente flexible con estructura de célula cerrada y euroclase B/BL-s3,d0 y protección antimicrobiana incorporada con clasificación M-1 o equivalente para tuberías de 6", y factor de resistencia elevado a la difusión de vapor de agua, actuando como barrera de vapor, con espesor según RITE (40 mm en exterior y 35 mm en interior), incluso parte proporcional de pequeño material. Medida la longitud ejecutada.								
	Metros totales de tuberaí	1				39,00			
							39,00	138,04	5.383,56
02.01.02.05	**m** **AISLAMIENTO DE TUBERÍA 5" E**								
	Aislamiento térmico de tubería en instalación exterior de climatización, colocada superficialmente, para la distribución de fluidos fríos y calientes (de 0°C a +10°C y de +40°C a +60°C respectivamente), formado por coquilla cilíndrica moldeada de lana de vidrio, abierta longitudinalmente por la generatriz, de 140,0 mm de diámetro interior y 60,0 mm de espesor, protección con emulsión asfáltica. Medida la longitud ejecutada completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcio-								

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	nando en todas sus posibilidades.								
	Metros totales de tuberaí	1				21,00		=HYT020103	OS040203
							21,00	138,12	2.900,52
02.01.02.06	**m AISLAMIENTO DE TUBERÍA 3" EXTERIOR**								
	Aislamiento térmico de tubería en instalación exterior de climatización, colocada superficialmente, para la distribución de fluidos fríos y calientes (de 0°C a +10°C y de +40°C a +60°C respectivamente), formado por coquilla cilíndrica moldeada de lana de vidrio, abierta longitudinalmente por la generatriz, de 89,0 mm de diámetro interior y 50,0 mm de espesor, protección con emulsión asfáltica. Medida la longitud ejecutada completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.								
	Metros totales de tuberaí	1				52,00		=HYT020103	OS0402045
							52,00	137,35	7.142,20
02.01.02.07	**m2 CHAPA DE ALUMINIO 0.6mm PARA PROTECCIÓN DE CANALIZACIONES**								
	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, solapada y remachada, para recubrimiento de tuberías previamente aisladas. Medida la superficie protegida completamente instalada.								
	Tubería 6"	1	0,86			33,54		=HYT020103	OS040202
	Tubería 5"	1	0,82			17,22		=HYT020103	OS040203
	Tubería 3"	1	0,74			38,48		=HYT020103	OS0402045
							89,24	60,38	5.388,31
	TOTAL APARTADO 02.01.02 RED DE TUBERÍAS.....								**29.047,91**
	APARTADO 02.01.03 VALVULERÍA Y ACCESORIOS								
02.01.03.01	**u VÁLVULA DE MARIPOSA 6"**								
	Válvula de mariposa de diámetro 6" para acoplamiento entre bridas con cuerpo y mariposa de fundición y eje de acero inoxidable, de accionamiento manual con reductor manual y presión de trabajo de 16 bar. Incluso contrabridas, tornillos y tuercas y pequeño material, totalmente instaladas. Medida la unidad instalada.								
	CONEXION RTMG	2				2,00			
	CONEXION COLECTORES	2				2,00			
							4,00	347,93	1.391,72
02.01.03.02	**u VÁLVULA DE MARIPOSA 5"**								
	Válvula de mariposa de diámetro 5" para acoplamiento entre bridas con cuerpo y mariposa de fundición y eje de acero inoxidable, de accionamiento manual con reductor manual y presión de trabajo de 16 bar. Incluso contrabridas, tornillos y tuercas y pequeño material, totalmente instaladas. Medida la unidad instalada.								
	CONEXION RTMG	2				2,00			
	CONEXION COLECTORES	2				2,00			
	CONEX EQUILIBRADO COLECTORES	4				4,00			
							8,00	319,53	2.556,24
02.01.03.03	**u VÁLVULA DE MARIPOSA 3"**								
	Válvula de mariposa de diámetro 3" para acoplamiento entre bridas con cuerpo y mariposa de fundición y eje de acero inoxidable, de accionamiento manual con reductor manual y presión de trabajo de 16 bar. Incluso contrabridas, tornillos y tuercas y pequeño material, totalmente instaladas. Medida la unidad instalada.								
	CONEXIONES COLECTORES	2				2,00			
							2,00	250,37	500,74
02.01.03.04	**u MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-150 PN16**								
	Manguito antivibratorio de DN150 de diámetro con bridas, de hierro galvanizado y [illegible], presión máxima de trabajo PN 16, incluso contrabridas, tornillos y tuercas, pequeño material, material complementario y mano de obra de instalación. Medida la unidad completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.								

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
Habilitación Profesional
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autor/es
Col nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Impulsión Frio	2				2,00			
							2,00	333,63	667,26
02.01.03.05	u **MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-125 PN16**								
	Manguito antivibratorio de DN125 de diámetro con bridas, de hierro galvanizado y policloropreno, presión máxima de trabajo PN 16, incluso contrabridas, tornillos y tuercas, pequeño material, material complementario y mano de obra de instalación. Medida la unidad completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.								
	Impulsión de calor	2				2,00			
							2,00	278,79	557,58
02.01.03.06	u **MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-80 PN16**								
	Manguito antivibratorio de DN80 de diámetro con bridas, de hierro galvanizado y policloropreno, presión máxima de trabajo PN 16, incluso contrabridas, tornillos y tuercas, pequeño material, material complementario y mano de obra de instalación. Medida la unidad completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.								
	Bombas de retorno de frio	4				4,00			
	Bombas de retorno de calor	4				4,00			
							8,00	220,42	1.763,36
02.01.03.07	u **MANGUITO ANTIVIBRATORIO DN-40 PN16**								
	Manguito antivibratorio de DN40 de diámetro con bridas, de hierro galvanizado y policloropreno, presión máxima de trabajo PN 16, incluso contrabridas, tornillos y tuercas, pequeño material, material complementario y mano de obra de instalación. Medida la unidad completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.								
	Bombas impulsión y retorno CPD	4				4,00			
							4,00	217,92	871,68
02.01.03.08	u **FILTRO EN Y CON BRIDAS DN150 PN16**								
	Filtro en y de DN150 de diámetro, cuerpo de fundición, filtro de malla recambiable de acero inoxidable, uniones con bridas, presión máxima de trabajo PN16. Incluso pequeño material, tornillos y tuercas, material complementario y mano de obra de instalación. Medida la unidad instalada.								
	Filtro bombas	2				2,00			
	Filtro retorno	1				1,00			
							3,00	490,39	1.471,17
02.01.03.09	u **FILTRO EN Y CON BRIDAS DN125 PN16**								
	Filtro en y de DN125 de diámetro, cuerpo de fundición, filtro de malla recambiable de acero inoxidable, uniones con bridas, presión máxima de trabajo PN16. Incluso pequeño material, tornillos y tuercas, material complementario y mano de obra de instalación. Medida la unidad instalada.								
	Filtro bombas	2				2,00			
	Filtro retorno	1				1,00			
							3,00	453,27	1.359,81
02.01.03.10	u **FILTRO EN Y CON BRIDAS DN80 PN16**								
	Filtro en y de DN80 de diámetro, cuerpo de fundición, filtro de malla recambiable de acero inoxidable, uniones con bridas, presión máxima de trabajo PN16. Incluso pequeño material, tornillos y tuercas, material complementario y mano de obra de instalación. Medida la unidad instalada.								
	Filtro bombas	2				2,00			
	Filtro retorno	1				1,00			
							3,00	271,61	814,83
02.01.03.11	u **DESAGUE, TUBERIA ACERO GALVANIZADO 2" DIAMETRO**								
	Tramo de desagüe realizado con tubería de acero galvanizado de 1" de diámetro, incluso sifón de dimensiones adecuadas, soportación,valvula de bola de 1", pequeño material y mano de obra de instalación. Medida la unidad completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.								
		3				3,00			
							3,00	188,15	564,45

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.03.12	u PURGADOR AUTOMÁTICO/MANUAL								
	Purgador automático/manual de aire, incluido válvula de bola de 1/2 " para conexión a la red, tubería de acero de 1/2", purgador automático de 1/2" y válvula de cierre para la apertura y purgado manual del circuito montada en paralelo al purgador automático, depósito tipo ampolla, accesorios de conexión incluso montaje. Medida la unidad completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.								
		6				6,00			
							6,00	138,73	832,38
02.01.03.13	u MANÓMETRO DE ESFERA D100 ESCALA DE PRECISIÓN 1.5%								
	Manómetro de esfera 100 mm con baño de glicerina y escala 0-6 kG/cm2, precisión +/- 1.5% incluidas tomas, material complementario y válvulas de corte de 1/2" para montaje independiente de medidor de presión en impulsión y aspiración, sin puente, incluso montaje. Medida la unidad completamente terminada si provisionalidades ni defecto, probada y funcionando en todas sus posibilidades.								
	Bombeo plantas enfriadoras	2				2,00			
	Bombeo consumo	12				12,00			
	bombeo CPD	2				2,00			
							16,00	44,75	716,00
02.01.03.14	u VALVULA DE RETENCION CLAPETA DN125 (5")								
	Ud. de válvula de retención batiente de clapeta para montaje embridado DN125 (5") PN16, incluso bridas, juego de accesorios y conexionado a tuberías. Incluye p.p de accesorios, tornillos y tuercas y pequeño material. Medida la unidad instalada. Marca/modelo: SOCLA/895 o equivalente previa aprobación de D.F. y Propiedad, siempre que la características técnicas se ajusten a las indicadas en proyecto, no siendo nunca inferiores a las definidas en medición y equivalentes en prestaciones, marca y precio.								
		2				2,00			
							2,00	151,11	302,22
02.01.03.15	u VALVULA DE RETENCION CLAPETA DN150 (6")								
	Ud. de válvula de retención batiente de clapeta para montaje embridado DN150 (6") PN16, incluso bridas, juego de accesorios y conexionado a tuberías. Incluye p.p de accesorios, tornillos y tuercas y pequeño material. Medida la unidad instalada. Marca/modelo: SOCLA/895 o equivalente previa aprobación de D.F. y Propiedad, siempre que la características técnicas se ajusten a las indicadas en proyecto, no siendo nunca inferiores a las definidas en medición y equivalentes en prestaciones, marca y precio.								
		2				2,00			
							2,00	216,91	433,82
02.01.03.16	u VALVULA DE RETENCION CLAPETA DN80 (3")								
	Ud. de válvula de retención batiente de clapeta para montaje embridado DN80 (3") PN16, incluso bridas, juego de accesorios y conexionado a tuberías. Incluye p.p de accesorios, tornillos y tuercas y pequeño material. Medida la unidad instalada. Marca/modelo: SOCLA/895 o equivalente previa aprobación de D.F. y Propiedad, siempre que la características técnicas se ajusten a las indicadas en proyecto, no siendo nunca inferiores a las definidas en medición y equivalentes en prestaciones, marca y precio.								
		2				2,00			
							2,00	75,47	150,94
	TOTAL APARTADO 02.01.03 VALVULERÍA Y ACCESORIOS								**14.954,**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 CLIMATIZACIÓN.....								**222.956,**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.02 ELECTRICIDAD								
	APARTADO 02.02.01 CIRCUITOS								
02.02.01.01	**m**					**CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X240 mm2**			
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RZ1-K(AS) de 240 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada								
	Alimentación Cuadro Secundario Climatización 2	4	1,00	90,00		360,00			
	Alimentación Enfriadora	3	1,00	18,00		54,00			
							414,00	94,69	39.204,66
02.02.01.02	**m**					**CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X120 mm2**			
	Conductor eléctrico, instalado con cable, de un conductor RZ1-K(AS) de 120 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada								
	Alimentación Cuadro Secundario Climatización 2	1	1,00	90,00		90,00			
	Alimentación Enfriadora	1	1,00	18,00		18,00			
							108,00	47,98	5.181,84
02.02.01.03	**m**					**CABLE MULTICONDUCTOR RZ1-K 0.6/1kV (As) 4 G 2.5 mm2**			
	Cable eléctrico multiconductor con 4 conductores de 2.5 mm², uno de ellos verde/amarillo, As, construido según UNE 21123-4, de tensión asignada 0,6/1kV, con conductor de cobre flexible clase 5 según UNE EN 60228, aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliofelina termoplástica Z1. No propagador de la llama (UNE-EN 60332-1-2, IEC60332-1-2), libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1, IEC60754-1, UNE-EN 50267-2-3, IEC 60754-2+A1), baja emisión de humos (UNE-EN 61034-2, IEC 61034-2), no propagador del incendio (UNE-EN 50266-2-4, IEC 60332-3). Medida la longitud ejecutada.								
	Bomba C.Frio 1	1	18,00			18,00			
	Bomba C.Frio 2	1	18,00			18,00			
	Bomba C.Calor 1	1	25,00			25,00			
	Bomba C.Calor 2	1	25,00			25,00			
	Bomba C.CPD 1	1	36,00			36,00			
	Bomba C.CPD 2	1	36,00			36,00			
							158,00	4,58	723,64
	TOTAL APARTADO 02.02.01 CIRCUITOS								**45.107,14**
	APARTADO 02.02.02 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS								
02.02.02.01	**m**					**BANDEJA DE REJILLA 200 X 50 mm_n1**			
	Suministro e instalaicón de bandeja de rejilla 200 X 50 mm, incluso parte proporcional de soportes horizontales y verticales, sujecciones, fijaciones, suministro y colocación según especificaciones técnicas de la DF, ayudas de albañilería. Medida la longitud instalada.								
	Alimentación Cuadro Secundario Climatización 2	1	90,00			90,00			
	Alimentación Enfriadora	1	18,00			18,00			
	Bomba C.Frio	1	18,00			18,00			
	Bomba C.Calor	1	25,00			25,00			
	Bomba C.CPD	1	36,00			36,00			
							187,00	19,81	3.704
	TOTAL APARTADO 02.02.02 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS								**3.704,47**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Ingenieros Industriales Andalucía Occ
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.02.03 CUADROS ELÉCTRICOS								
02.02.03.01	**u ARMARIO DISTRIBUCIÓN 1.250x660x230mm IP40**								
	Cuadro eléctrico alumbrado y fuerza principal ala construido en chapa metálica laminada en frio de 1,5 mm. De espesor, envolvente metálica resistente al fuego según NORMA CEI60695-2-1, IP40 IK08, RAL 7035, montantes fijados en el fondo de armario, accesorios de enlace horizontal y vertical, placa de entrada de cables recortables, con puertas exteriores de cristal ahumado con cerradura, de dimensiones aproximadas: 1250 mm de alto, 600 mm de ancho y 250 mm de fondo MARCA HIMEL O EQUIVALENTE, con ayudas de albañilería. Medida la unidad totalmente montada, cableado y probado.								
		1				1,00			
							1,00	2.005,63	2.005,63
02.02.03.02	**u CONTACTOR TRIPOLAR INTENSIDAD NOMINAL 16A 220 V**								
	Contactor en cuadro eléctrico de 16 A tripolar para una tensión de 220/240V, de baja sonoridad <20dB y 24V de tensión de mando. Con tres posiciones de mando Instalado. según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada								
		6				6,00			
							6,00	103,16	618,96
02.02.03.03	**u INTERRUP.AUTO. CAJA MOLDEADA TETRAPOLAR 35 KA (IV) DE 630A**								
	Interruptor en caja moldeada, XT5N de ABB, corriente nominal 630 A, poder de corte 36 kA, 4 polos. Relé TMA. Medida la unidad completamente instalada y comprobadas todas sus funciones.								
		1				1,00			
							1,00	8.519,14	8.519,14
02.02.03.04	**u INTERRUP.AUTO. CAJA MOLDEADA TETRAPOLAR 35 KA (IV) DE 400A**								
	Interruptor en caja moldeada, XT5N de ABB, corriente nominal 630 A, poder de corte 36 kA, 4 polos. Relé TMA. Medida la unidad completamente instalada y comprobadas todas sus funciones.								
		1				1,00			
							1,00	6.659,00	6.659,00
02.02.03.05	**u INTERRUPTOR DE CORTE EN CARGA 500A IV**								
	nterruptor seccionador de corte en carga de ABB de gama OT conforme con la norma IEC60947-3. Tensión de empleo hasta 690 Vca. Operación manual. Suministrado con mando reenviado a puerta IP65 y eje como estándar. Número de polos 4, mando frontal centrado. Medida la cantidad ejecutada								
		1				1,00			
							1,00	783,32	783,32
02.02.03.06	**u INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO II 16A CURVA C 10kA**								
	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, curva C, certificado AENOR según UNE-EN 60898, poder de corte 10kA según UNE-EN 60898, correspondiente al código ABB 2CDS252001R0164 o equivalente, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.								
		2				2,00			
							2,00	69,90	139,80
02.02.03.07	**u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25A 30mA CLASE A SUPERINMUNIZADO**								
	Interruptor diferencial modular F202AC-25/0,03, de 2 polos, 25A de intensidad nominal, clase AC, 30mA de sensibilidad, correspondiente al código ABB 2CSF202001R1250 o equivalente, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.								
		2				2,00			
							2,00	180,03	360
02.02.03.08	**u INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO III 16A CURVA C 15kA**								
	Interruptor automático magnetotérmico modular S203M-C16, 3 polos, 16A de intensidad nominal, curva C, 15kA de poder de corte, correspondiente al código ABB 2CDS273001R0164 o equivalente, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.								
		6				6,00			
							6,00	169,18	1.015,08

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.03.09	u INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 25A 30mA CLASE A SUPERINMUNIZADO								
	Interruptor diferencial modular F204APR-25/0,03, de 4 polos, 25A de intensidad nominal, clase A, AP-R de alta inmunización, 30mA de sensibilidad, correspondiente al código ABB 2CSF204401R1250 o equivalente, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad instalada.								
		6				6,00			
							6,00	743,95	4.463,70
02.02.03.10	u ELEMENTOS DE PULSANTERIA PARA BOMBAS								
	Pulsadores arranque/parada (Verde/Rojo), parada de emergencia, selector manual, cero, automático y elementos luminosos de maniobra para bomba. Medida la unidad ejecutada, probada y en funcionamiento.								
	Bombas RTMG Frio	2				2,00			
	Bombas RTMG Calor	2				2,00			
	Bombas CPD	2				2,00			
							6,00	270,32	1.621,92
02.02.03.11	u CENTRAL DE MEDIDA 63h 4DI/2DO 52 ALARMAS								
	Medidor de energía de montaje empotrado con una pantalla LCD retroiluminada de 96 mm por 96 mm. La central de medida proporciona precisión de Clase 0.2S de conformidad con la norma IEC 62053-22 y 128 muestras por ciclo. La central de medida medirá la energía, la potencia activa y reactiva, la tensión, la intensidad, la frecuencia, el factor de potencia y hasta el armónico de orden 63. Incluya 1,1 megabytes de memoria para un máximo de 14 parámetros seleccionables con intervalo y duración configurables. Esta central de medida también incorpora la supervisión directa de la intensidad del neutro. El medidor funcionará en una red de 50Hz o 60Hz y admite tensiones de alimentación de 1 a 480 VCA y de 125 a 250 VCC. La corriente nominal de línea para este medidor es de entrada de 1A o 5A y soportará configuraciones de fase única y neutral, de fase triple o de fase triple y neutra. El rango de tensión de medición entre fases es de 20 a 690 V CA a 45 a 65 Hz. El rango de medición entre fase y neutro es de 20 a 400 VCA a 45 a 65 Hz. Los protocolos de comunicación son Modbus RTU y ASCII 2 hilos con soporte de puerto RS485 más Modbus TCP/IP, Ethernet/IP y BACnet/IP basados en 10/100 Mbit/s, Ethernet de encadenamiento tipo margarita con soporte de puerto RJ45. Las capacidades de comunicación integradas permiten la compatibilidad con el protocolo DNP 3,0. , el acceso a un servidor web incorporado y una pasarela de serie a Ethernet. La central de medida también cuenta con cuatro entradas digitales compatibles con WAGES y dos salidas digitales. Existen 52 alarmas configurables y admite ocho programaciones de tarifas. Las dimensiones del producto son las siguientes: ancho 3,78 pulgadas (96 milímetros), profundidad 2,83 pulgadas (77 milímetros), altura 3,78 pulgadas (96 milímetros) y peso del producto 15,9 onzas (450 g).. Medida la unidad instalada, comprobada y en funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	1.503,66	1.503,66
	TOTAL APARTADO 02.02.03 CUADROS ELÉCTRICOS								**27.690,27**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 ELECTRICIDAD								**76.501,88**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Ingenieros Industriales Andalucía Occ
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.03 CONTROL								
	APARTADO 02.03.01 Subestaciones de Control								
02.03.01.01	**u Automation Server SpaceLogic Controller AS-P Secure Boot (HW)**								
	Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU con soporte de modulos de Input/Output, controlador y servidor de comunicaciones. WebServer incluido, con la nueva tecnologia HTML5 para la facil conexion con smartphones/tablets. La solucion EcoStruxure for Buildings soporte protocolos abiertos standard. El Automation Server Premium puede comunicar nativamente con 4 de los protocolos mas usados en los edificios: BACnet, LonWorks, Modbus y Web Services. El autodireccionamiento elimina la necesidad de ajustar DIP switches o botones de programacion. Con la familia de Automation Server, cada módulo de entradas/salidas se asigna automaticamente el orden en la cadena de configuracion. Protocolos soportados: IP addressing (IPv6 ready). DUAL-PORT Ethernet para comunicaciones TCP, DHCP/DNS para un despliegue de las direcciones optimizado. Posibilidad de tener red IP privada para tener la red BMS diferenciada de la red corporativa. HTTP/HTTPS para acceso a internet a traves de firewalls, el cual permite el acceso remoto para la monitorizacion y control, NTP integrado (Network Time Protocol) para la sincronizacion del tiempo a traves del sistema. Integra SMTP para permitir enviar emails para comunicar alarmas y/o notificaciones. Marca Schneider Electric o equivalente Licencia software embebido en el controlador AS-P que habilita la conectividad de hasta 25 equipos conectados con conectividad al Enterprise Server, y licencia software embebido en el controlador AS-P que habilita la conectividad BACNet/IP. Incluida fuente de Alimentacion del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentacion suministrada al resto de modulos por backplane. 24vac/24vdc. Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
		1				1,00			
							1,00	7.938,31	7.938,31
02.03.01.02	**u Módulo de E/S SXW 16 DI**								
	Módulo de Entradas/Salidas, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entradas digitales, cada entrada puede ser tipo contacto o tipo contador, Proteccion contra Cortocircuitos, Alimentacion por Backplane , Montaje carril DIN. Marca: Schneider Electric o equivalente Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
		3				3,00			
							3,00	702,19	2.106,57
02.03.01.03	**u Módulo de E/S SXW 16 UI**								
	Módulo de Entradas/Salidas, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entradas Universales, cada entrada puede soportar tanto entradas tipo de contacto, contador, y supervisada como de voltaje, corriente, termistor, y resistencia. Alimentacion por Backplane , Montaje carril DIN. Marca: Schneider Electric o equivalente Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
		1				1,00			
							1,00	1.379,66	1.379,66
02.03.01.04	**u Módulo de E/S SXW 12 DO**								
	Módulo de Entradas/Salidas, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Salidas Digitales FormA (Comun/NA), salidas Rele para aplicaciones de carga directa hasta 2A alimentación por Backplane , montaje carril DIN. Marca: Schneider Electric o equivalente Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
		3				3,00			
							3,00	937,31	2.811,93

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H 04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.01.05	u **Base eléctrica para Fuente de Alimentación SXW**								
	Base Terminal para Fuente de Alimentación del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.								
	Marca: Schneider Electric o equivalente								
	Medida la unidad ejecutada, instalada e integrada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
		1				1,00			
							1,00	171,39	171,39
02.03.01.06	u **Base eléctrica para módulos SXW**								
	Base Terminal para Módulos de Entra/Salida. Plataforma EcoStruxure for Buildings.								
	Marca: Schneider Electric o equivalente								
	Medida la unidad ejecutada, instalada e integrada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
		7				7,00			
							7,00	196,88	1.378,16
02.03.01.07	u **Base eléctrica para Automation Server Premium**								
	Base Terminal para Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.								
	Marca: Schneider Electric o equivalente								
	Medida la unidad ejecutada, instalada e integrada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
		1				1,00			
							1,00	169,58	169,58
02.03.01.08	u **EasyLogic Interruptor de flujo rosca BSP**								
	Interruptor de flujo de agua de la serie CP o equivalente para monitorear el flujo de líquido a través de tuberías.								
	Características • Ideal para una amplia variedad de aplicaciones de presión de líquidos hasta 10bar (1MPa) • Soporta tuberías de DN25 a DN200 • Las paletas de acero inoxidable (4 tamaños) se pueden quitar o modificado para adaptarse a la aplicación • Valores de flujo y punto de ajuste ajustables • La carcasa completamente cerrada protege los componentes eléctricos del polvo y el vapor de agua • Amplio espacio de cableado para una instalación cómoda								
	Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
		2				2,00			
							2,00	137,72	275,44
02.03.01.09	u **Sonda de temperatura de inmersión en tubería 100mm con vaina**								
	Sonda de temperatura de inmersión en tubería 100mm NTC 10 kO Type 3 con vaina L=100.								
	Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
		4				4,00			
							4,00	128,21	512
02.03.01.10	u **Válvula de mariposa motorizada 3'. Disco de Acero Inox**								
	Válvula de mariposa motorizada tipo wafer, 3' Cuerpo hierro nodular (EN-JS1030), Anillo en acero inoxidable (AISI316). Tipo Wafer (para instalar entre bridas), PN16, Kv= 375 válido para agua con temperaturas en el rango -10ºC hasta 100ºC. Apta para aplicaciones de agua de consumo. Válvula accionada con mecanismo y éctrico MF20 Marca Schneider, Ref: VF208W-80NS o equivalente.								
	Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
	BOMBEO CPD 1	2				2,00			

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	BOMBEO CPD 2	2				2,00			
	MANIOBRA	4				4,00			
							8,00	1.006,72	8.053,76
02.03.01.11	**u Válvula de mariposa motorizada 6'. Disco de Acero Inox.**								
	Válvula de mariposa motorizada tipo wafer, 6' con actuador MF40 Cuerpo hierro nodular (EN-JS1030), Anillo en acero inoxidable (AISI316). Tipo Wafer (para instalar entre bridas), PN16, Kv= 1790 válido para agua con temperaturas en el rango -10ºC hasta 100ºC. Apta para aplicaciones de agua de consumo. Válvula accionada con mecanismo y actuador eléctrico MF40 Marca Schneider, Ref: VF208W-150NS o equivalente. Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
	BOMBEO FRIO RTMG 1	2				2,00			
	BOMBEO FRIO RTMG 2	2				2,00			
							4,00	2.064,09	8.256,36
02.03.01.12	**u SwitchNOGest_8x100TXRJ45**								
	Switch No Gestionable 8x100TXRJ45 Incluye fuente de alimentacion. Marca Schneider Electric, Referencia MCSESU083FN0 o equivalente Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
		1				1,00			
							1,00	484,72	484,72
02.03.01.13	**u CUADROS CONTROL TIPO 5 (<11 módulos)**								
	CUADRO DE CONTROL TIPO 5, dimensiones 800x800x200, con capacidad para albergarcon capacidad para albergar un máximo de 1 controlador Smart Automation Server y diez modulos de entrada / salida. Incluye equipos suficientes para albergar los puntos de control que dependen de esta subestación. Cuadro sin bornas de conexionado, previsto para conexionarse directamente en las bornas de los controladores o equipos de control. Elementos montados y con cableado interno del bus de comunicaciones y de alimentación eléctrica de elementos interiores al cuadro. Incluye: . Armario Schneider CRN88/200 o equivalente . Placa de montaje Schneider MM 88 o equivalente . Excluye: . Conexionado cableado a equipos. Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
		1				1,00			
							1,00	2.651,58	2.651,58
02.03.01.14	**u Cont Frio/Calor Deluxe DN150 con brida, Q150 m¦/h Modbus**								
	Contador termico de Frio/Calor de la gama KD Deluxe, con una precision en el flujo del 1% y en la temperatura en un 4% con 2 slots para modulos de comunicacion Q150 m¦/h (DN150 Brida Stainless steel) Para montaje en el circuito de impulsion. Certificacion MID EN1434. Temperatura ambiente de funcionamiento 5-55¦C. Temperatura del fluido 2 a 130¦C Alimentacion 24VAC (opcional 230VAC). Comunicacion Modbus Marca Schneider Electric Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
		2				2,00			
							2,00	6.386,66	12.773,32

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.01.15	**u Valvula de mariposa motorizada 5'. Disco de Acero Inox.**								
	Valvula de mariposa motorizada tipo wafer, 5' con actuador MF20 Cuerpo hierro nodular (EN-JS1030), Anillo en acero inoxidable (AISI316). Tipo Wafer (para instalar entre bridas), PN16, Kv= 1025 valido para agua con temperaturas en el rango -10¦C hasta 100¦C. Apta para aplicaciones de agua de consumo. Válvula accionada con mecanismo y actuador eléctrico MF20 Marca Schneider, Ref: VF208W-125NS_MF Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
	BOMBEO CALOR RTMG 1	2				2,00			
	BOMBEO CALOR RTMG 2	2				2,00			
							4,00	1.625,46	6.501,84
	TOTAL APARTADO 02.03.01 Subestaciones de Control								**55.465,46**
	APARTADO 02.03.02 Puesto central								
02.03.02.01	**Puesto de Supervision y Control**								
	Puesto de supervisión y control, incluida licencia software SmartX Controller adicional a las licencias de Enterprise Server Marca Schneider Electric Medida la unidad ejecutada, instalada, integrada y programada. Comprobada y en funcionamiento según todas sus funcionalidades.								
		1				1,00			
							1,00	845,94	845,94
	TOTAL APARTADO 02.03.02 Puesto central								**845,94**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 CONTROL								**56.311,40**
	TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACIONES.....								**355.769,92**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H 04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS								
03.01	**m3 RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RESIDUOS MIXTOS DEMOL. 15 km**								
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	Superficie afecada	1	110,00		0,12	13,20			
							13,20	29,89	394,55
	TOTAL CAPÍTULO 03 GESTIÓN DE RESIDUOS								**394,5**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 04.01 COLECTIVA								
04.01.01	**u EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 6KG 21-A,113-B**								
	Ud de extintor portátil de polvo ABC de 6 kg de capacidad, eficacia 21 A,113B, con manguera, válvula de comprobación y lanza dieléctrica, incluso ayudas de albañilería y pequeño material, suportación y montaje. Medida la unidad instalada.								
		2				2,00			
							2,00	98,43	196,8
04.01.02	**u EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg**								
	Extintor móvil, de anhidrido carbónico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	130,53	130,53
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 COLECTIVA								**327,33**
	SUBCAPÍTULO 04.02 INDIVIDUAL								
04.02.01	**u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**								
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	1,73	10,38
04.02.02	**u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES**								
	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables en ambiente bajo y medio de ruido permite uso con el casco de seguridad, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	20,14	120,84
04.02.03	**u GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES**								
	Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	14,33	85,98
04.02.04	**u PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA**								
	Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,00	24,46	48,92
04.02.05	**u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,00	6,36	12,72
04.02.06	**u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**								
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de uno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumplien s re quisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	2,66	15,96

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.07	u PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA								
	Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,00	3,39	6,78
04.02.08	u PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDR. PLANTILLA Y PUNTERA MET.								
	Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	22,62	135,72
04.02.09	u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA								
	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,00	3,65	7,30
04.02.10	u TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER								
	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	5,68	34,08
04.02.11	u SEMIMASCARA RESPIR. DOS FILTROS POLVO, PARTÍCULAS Y AEROSOLES								
	Semimáscara respiratoria con dos filtros, fábricada en caucho hipoalergenico, con filtros intercambiables para polvo, partículas y aerosoles, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	17,38	104,28
04.02.12	u FILTRO SEMIMÁSCARA RESPIRATORIA DOS FILTROS								
	Filtro para semimáscara respiratoria de dos filtros, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,00	4,81	19,24
04.02.13	u MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA								
	Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		12				12,00			
							12,00	0,79	9,48
04.02.14	u PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR								
	Par de polainas para soldador según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,00	4,75	9,50
04.02.15	u GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA,								
	De par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricado en nitrilo-vinilo con refuerzo en dedos pulgares. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	20,34	122,04
04.02.16	u GUANTES DE LATEX,MANIPULACION OB								
	De par de guantes de protección para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión, fabricado en látex. Medida la unidad en obra.								

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		6				6,00			
							6,00	20,34	122,04
04.02.17	u GUANTES AISLANTE DE BAJA TENSION								
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, hasta 5000 V, fabricado con material dieléctrico, homologado segun N.T.R. Medida la unidad en obra.	2				2,00			
							2,00	33,90	67,8
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 INDIVIDUAL.....								**933,0**
	SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS								
04.03.01	u SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO								
	Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	2				2,00			
							2,00	22,46	44,92
04.03.02	u SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO								
	Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	2				2,00			
							2,00	31,04	62,08
04.03.03	u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m								
	Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.	10				10,00			
							10,00	2,96	29,60
04.03.04	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE								
	Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.	40				40,00			
							40,00	5,34	213,60
04.03.05	m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC								
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.								
	Perímetro entrada a sala de frio	30				30,00			
							30,00	1,21	36,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACIONES Y								**386,50**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.04 VARIOS								
04.04.01	**m2 TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+46+13 (72 mm)**								
	Tabique simple con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 72 mm, cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.								
	Nuevo plonge	1	10,00		3,00	30,00			
		1	7,40		3,00	22,20			
		1	2,50	0,70		1,75			
		1	5,00	1,20		6,00			
	Nueva zona almacenamiento	1		1,50	2,20	3,30			
		1	3,50		3,00	10,50			
		1	9,50		3,00	28,50			
		1	2,00	0,70		1,40			
		1	4,20	1,20		5,04			
		1	1,70	0,70		1,19			
							109,88	26,30	2.889,84
04.04.02	**m2 PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO TIPO III (1,50-3 m2)**								
	Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo III (1,50-3m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
		1		1,00	2,10	2,10			
		1		1,00	2,10	2,10			
							4,20	66,68	280,06
04.04.03	**u BOTIQUÍN URGENCIA**								
	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	49,72	49,72
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 VARIOS								**3.219,62**
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.....								**4.866,57**
	TOTAL								**373.468,69**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Ingenieros Industriales Andalucía Occ
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

RESUMEN DE PRESUPUESTO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EL EDIFICIO NAVE V SITUADO EN CALLE SEDA, POLÍGONO HYTASA, SEVILLA.

isoluciona
www.isoluciona.es
isoluciona@isoluciona.es
Av Emilio Lemos 2 mod 201
41020 Sevilla
T y F 954 460 940

CAPITULO		€	%
01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	12.437,65	3,33
02	INSTALACIONES	355.769,92	95,26
03	GESTIÓN DE RESIDUOS	394,55	0,11
04	SEGURIDAD Y SALUD	4.866,57	1,30
05	CONTROL DE CALIDAD	0,00	0,00

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**373.468,69**
13,00 % Gastos generales..... 48.550,93	
6,00 % Beneficio industrial 22.408,12	
TOTAL PARCIAL (G.G. + B.I.)	**70.959,05**
21,00 % I.V.A. 93.329,83	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**537.757,57**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**537.757,57**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y SIETE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Sevilla, febrero de 2026.

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.
Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: Francisco Serrano Montero.
Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Estudio de Seguridad y Salud.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EL EDIFICIO NAVE V SITUADO EN CALLE SEDA, POLÍGONO HYTASA, SEVILLA.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5
Datos del proyecto de obra. 5
Descripción de la obra. 6
Demoliciones y trabajos previos. 6
Desarrollo de los trabajos: 7
Sistemas de acondicionamiento de instalaciones. 7
Justificación del estudio de seguridad y salud. 10
Objeto del estudio de seguridad y salud. 11
Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria. 12
Maquinaria y herramientas de obra. 14
Medios auxiliares. 30
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI´S). 39

2. CLASIFICACIÓN DE RIESGOS 50
Riesgos laborales evitables completamente. 50
Riesgos laborales no eliminables completamente. 50

3. SEÑALIZACIÓN 61

4. FORMACIÓN E INFORMACIÓN 61

5. TRABAJOS POSTERIORES 61
Seguridad en los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, durante la explotación de la obra. 62

6. OBLIGACIONES 64
Promotor. 64
Contratistas y subcontratistas. 64
Trabajadores autónomos. 65
Trabajadores por cuenta ajena. 66

7. COORDINACIÓN DE LA OBRA 67

8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 67

9. LIBRO DE INCIDENCIA 68

10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 68

11. AVISO PREVIO 68

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.69

13. MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN EN LA OBRA 69
Medidas generales y planificación. 69
Vías de evacuación y salidas de emergencia. 70
Prevención y extinción de incendios. 70

14. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES 72
Actuaciones previas 72
Instalaciones 74
Revestimientos 80

ANEJOS AL PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EDIFICACIÓN 83
Anejo 1.- De carácter general 83
Anejo 2.- Manejo de cargas y posturas forzadas 83
Anejo 3.- Andamios 84
Anejo 4.- Barandillas (Sistemas de protección de borde) 98
Anejo 5.- Evacuación de escombros 101
Anejo 6.- Redes de seguridad 102
Anejo 7.- Escaleras manuales portátiles 111
Anejo 8.- Utilización de herramientas manuales 114
Anejo 9.- Máquinas eléctricas 114
Anejo 10.- Sierra circular de mesa 115
Anejo 11.- Imprimación y pintura 115
Anejo 12.- Operaciones de soldadura 115
Anejo 13.- Operaciones de Fijación 116
Anejo 14.- Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda 116

15. PLANOS 118

16. MEDICIONES 119

17. PRESUPUESTO 120

18. LEGISLACIÓN APLICABLE DURANTE LA OBRA 121

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

1. INTRODUCCIÓN

Datos del proyecto de obra.

Nombre de la obra: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EL EDIFICIO DE NAVE 5, EN CALLE SEDA, POLÍGONO HYTASA. SEVILLA.

Situación: Polígono HYTASA, calle Seda, nave 5, Sevilla.

Población: SEVILLA.

Promotor:
Empresa Pública de Gestión de Activos, S.A.
CIF: A-28784957
DIRECCIÓN: Pabellón de la Navegación, Camino de los Descubrimientos nº 2, C.P 41092, Sevilla.

Proyectista:
Francisco Serrano Montero.
Nº COIIAOC 4820
Francisco Javier Roldán Toledo.
Nº COIIAOC 4529
DIRECCIÓN: AVENIDA EMILO LEMOS 2, PTA 2, MODULO 201, 41020. SEVILLA

Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de proyecto:
Por determinar

Dirección facultativa de obra:
Francisco Javier Roldán Toledo.
Nº COIIAOC 4529
DIRECCIÓN: AVENIDA EMILO LEMOS 2, PTA 2, MODULO 201, 41020. SEVILLA

Contratistas: Por determinar

Subcontratistas: Por determinar

Trabajadores Autónomos: Por determinar

Coordinador de seguridad y salud en fase de obra: Por determinar

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Descripción de la obra.

Los trabajos necesarios para la ejecución comprenden las siguientes actuaciones:

- Se realizará un estudio de consumo actual del edificio, para seleccionar la capacidad más idónea de la nueva enfriadora que sirva de apoyo en temporadas de alta demanda y que pueda sustituir a la otra enfriadora en caso de avería y/o estado de fuera de uso.
- Se sustituirá la enfriadora bomba de calor, marca CLIMAVENETA, por otra que permita asegurar la climatización y cubra un mayor rango de funcionamiento, aumentando la eficiencia energética.
- Se aprovechará este nuevo equipo para asegurar la producción de agua para la climatizadora que abastece al CPD, conectándola al circuito que abastece a dicho equipo.
- Será necesario realizar los cálculos de carga de los forjados afectados y justificar razonablemente su capacidad y portabilidad, así como diseñar aquellas acciones necesarias, ya sean de tipo temporal o permanente que se requieran para llevar a término el proyecto completo.
- Se sustituirán las bombas asociadas al trasiego de líquidos para obtener una eficiencia mayor en el circuito primario de la nueva bomba de calor.
- Se realizará la integración en el sistema de control centralizado existente en el edificio, permitiendo con ello el seguimiento y monitorización de la nueva enfriadora y todos los nuevos elementos que se incorporen.
- Se deberán sustituir todas las protecciones eléctricas y cableados de todos los elementos nuevos.
- Se instalarán contadores de energía eléctrica y de energía térmica, así como caudalímetros para el control de las bombas de circulación por estos últimos.
- Se tiene que estudiar y dar solución al sistema de retirada de la enfriadora vieja e implantación de la nueva enfriadora, tanto a nivel de espacios, como de solución técnica.
- Se establecerá un método de implantación y de sustitución de los bombeos y conductos de tal forma que la parada del sistema de producción sea nula o reducida a unas cuantas horas. (Siempre menor a 12 horas).
- El estudio de los medios auxiliares deberá estar perfectamente definido en el proyecto.

Demoliciones y trabajos previos.

Será necesaria la ejecución de una serie de desmontajes, demoliciones y trabajos previos, esto es:

a. Desmontaje de estructura de cubierta.
b. Desmontaje de tolva de ventilación de la Bomba de calor e
c. Desmontaje de Bomba de calor a sustituir.
d. Desmontaje de los equipos de movimiento de fluidos y conducciones afectadas.
e. Adaptación de espacios para la nueva instalación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Desarrollo de los trabajos:

Tras los trabajos de demolición se prevé la realización de los siguientes trabajos:

a. Instalación de nuevo equipo de producción.
b. Instalación de nuevos equipos de movimiento de fluidos, junto con conducciones y elementos de medida y control.
c. Instalación de conexiones de equipo que suministra a CPD, desde los colectores.
d. Instalación de nueva alimentación eléctrica a los equipos.
e. Instalación de elementos de control.
f. Puesta en marcha y pruebas.

Sistemas de acondicionamiento de instalaciones.

De cara a cada una de las instalaciones existentes, la forma de proceder será la siguiente:

1. Instalación de Climatización.

   Redes de tuberías:

   Las redes de tuberías calo-portadoras se dispondrán sobre nuevos soportes, estas redes serán ejecutadas en acero negro estirado sin soldadura según Norma DIN 2440 con mano de imprimación antioxidante, y se revestirán con aislamiento térmico flexible de espuma elastomérica y célula cerrada con resistencia a la difusión del vapor de agua. Sobre este aislamiento se dispone chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, bordeada, solapada y remachada, para las tuberías en exterior.

   En las zonas donde se puedan producir deterioros por el uso y mantenimiento de las instalaciones, las redes de tuberías se protegerán.

   Elementos de maniobra:

   Se dispondrá la valvulería necesaria para la operación de la red y las correctas labores de mantenimiento. Serán válvulas de mariposa para acoplamiento entre bridas con cuerpo y mariposa de fundición y eje de acero inoxidable, de accionamiento manual con reductor manual y presión de trabajo de 16 bares.

   Todos los elementos de maniobra incluidos en las conducciones estarán aislados con las mismas características que las redes de tuberías.

   Bombas:

   Se instalarán todos los grupos de bombeo por parejas de b on variador de frecuencia. En el primario, se dispondrán 5 grupos de bombas que co el flujo de agua hacia las enfriadoras y bombas de calor. Cada una de las líneas exi en el edificio, UTA, CPD y Fancoils; se realizarán con grupos de bombeo formados por dos bombas de funcionamiento alternativo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Se incluye una sonda para la regulación continua de la velocidad dependiente de la diferencia de presión. Para su conexión directa en la bomba y con modos de regulación DPC.

2. Instalaciones eléctricas.

   Se instalará un nuevo cuadro que de servicio a las bombas y se alimente, con línea independiente, desde el CGBT.

   El trazado de la línea se realizará en bandeja no perforada, siguiendo trazados paralelos a las instalaciones actuales. (Previo a la disposición de la nueva bandeja se determinará si en las existentes existe espacio disponible para el cableado necesario). Las conexiones desde el cuadro de bombas hasta los equipos se realizarán con el mismo tipo de bandejas, empleando soportes a pared cuando lo permita la instalación, y disposición sobre soportes horizontales en el discurrir exterior junto a las plantas enfriadoras.

   Instalaciones Interiores.

   Se emplearán canalizaciones aéreas en bandejas metálicas perforadas y tubos de acero rígidos.

   Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

   En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

3. Control de las instalaciones.

   Elementos de campo de la instalación:

   Se instalarán sondas de presión y temperatura, siendo las sondas de temperatura para líquidos del tipo inmersión con una longitud de inmersión de 150 mm.

   Todo el cableado deberá estar montado en bandeja o bajo tubo, exclusivos para el sistema de control, respetando las recomendaciones de CEM. Todos los tubos deberán estar terminados con racord o prensaestopas, tanto en las bandejas, cajas de derivación, cuadros y terminaciones al sensor, actuador o controlador. Todos los elementos de campo, tanto sensores, como actuadores y controladores, deberán estar debidamente cableados bajo tubo o en bandeja y dicho cableado debidamente identificado en sus extremos.

   Los elementos que no sean los sensores y actuadores o los controladores específicos diseñados por el fabricante del elemento a controlar, que se integr[illegible]l propio equipo, deberán instalarse en el interior de cuadros tipo eléctricos exclusi[illegible] el control, incluyendo las fuentes de alimentación, conversores y resto de eleme[illegible]cesarios para un control distribuido, completa e individualmente identificados tanto en la entrada como en la salida, tanto del cuadro como de cada elemento y que corresponderá con la identificación que se

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº TF202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

aporte en la documentación. Los cuadros deberán tener un sobredimensionamiento tanto en potencia como en espacio del 50% de más sobre lo definitivamente instalado.

Los sensores y actuadores que como mínimo deberán incorporar cada elemento a controlar de la instalación de clima son:

Para bombas con variador:

Se instalarán tarjetas de control basada en Bacnet, según protocolo de la instalación, en cada bomba y se visualizarán todos los parámetros que dicha tarjeta de control permita, así como se implantarán en el sistema todas aquellas variables que también se puedan manejar de la máquina. Se instalarán sondas de presión absoluta, en la aspiración e impulsión de las conducciones de agua de cada bomba, no permitiéndose instalar un conjunto único para más de una bomba, aunque sean del tipo bomba+reserva. Para sistemas de caudal variable, se instalará un caudalímetro por cada conjunto de bombas que abastezcan a los mismos elementos.

Cuadro de Control:

Este cuadro se conectará a la red de datos para poder ser recogida la información en el BMS existente.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Justificación del estudio de seguridad y salud.

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se de alguno de los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es no es igual o superior** a 450.760 euros (75 millones de pesetas.)

   PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial + 21 % IVA = 537.757,57 €

   PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

b) La duración estimada de la obra es superior a 30 días laborables, pero no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

   Plazo de ejecución previsto = 9 meses

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 6

c) El volumen de mano de obra estimada es superior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

   Nº de trabajadores-día = 200,52

   Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{PEM \times MO}{CM}$$

   PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

   MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno.

   CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (22,11€/hora).

d) En una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se dan varios de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Objeto del estudio de seguridad y salud.

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio de Seguridad deberá precisar:

A. Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.

B. La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.

C. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)

D. Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.

1. De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS
De acuerdo con el apartado 15 del Anexo del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican a continuación: vestuarios con asientos y taquillas individuales provistas de llave, lavabos con agua fría, agua caliente y espejo, duchas con agua caliente y fría, e inodoros. La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos. Dotación recomendada: 1 retrete / 25 hombres o fracción.; 1 urinario/25 hombres o fracción.

2. De acuerdo con el apartado 14, parte A del Anexo VI del R.D. 1627/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROXIMADA
Primeros auxilios	Botiquín portátil.	En la obra
Asistencia Primaria (Ambulatorio)	HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DEL ROCÍO Avenida Manuel Siurot, s/n, C.P. 41013 Sevilla. 955 012 000	2,90 km
Asistencia Especializada (Hospital)	HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DEL ROCÍO Avenida Manuel Siurot, s/n, C.P. 41013 Sevilla. 955 012 000	2,90 km
OBSERVACIONES: En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127 Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

3. De acuerdo con el apartado 16 de la parte A del Anexo IV del R.D 1627/97, se debe poner a disposición del trabajador locales de descanso. En este sentido, el edificio presenta instalaciones destinadas a restauración (restaurante-cafetería) a las que el operario podrá acudir durante las horas de descanso y/o interrupción del trabajo.

4. Disposiciones varias (**apartado 19**. Parte A del Anexo IV del R.D 1627/97)

- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- 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.
- Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud. En este caso, el centro donde se desarrollan las obras cuenta con restaurante y área destinado a empleados, del que podrán hacer uso los operarios.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Maquinaria y herramientas de obra.

MAQUINARIA

Camión Grúa

Riesgos más frecuentes

- Vuelco del camión-grúa
- Atrapamientos.
- Caídas al subir (o bajar) de la zona de mandos.
- Desplome de cargas.
- Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales.
- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada etc.).
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina
- Caída de la máquina por pendientes (aproximación excesiva a la admisible).
- Caída de la máquina por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Normas básicas de seguridad

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las ruedas y gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riegos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible especificada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista [illegible]evisión de los riesgos por maniobras incorrectas-
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán ir[illegible]nes del 20% como norma general (salvo características generales del camión), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
ELECTRÓNICO
Trabajo nº F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m.(como norma general), del corte del terreno (o situación similar, próximo a un muro de contención y asimilables), en previsión de accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de persona en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Protecciones personales.

- Chaleco de AV (Alta visibilidad).

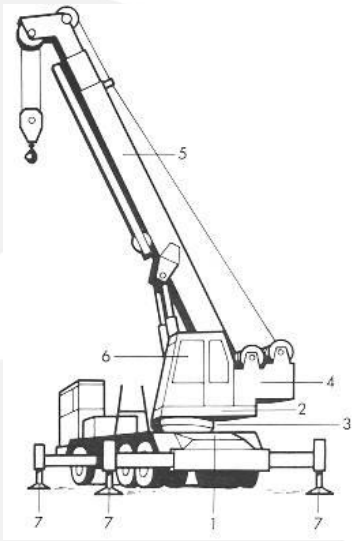
Todos los conductores deberán utilizar las siguientes protecciones si desean abandonar la cabina del camión durante su permanencia en la obra.

- Botas antideslizantes.
- Casco de seguridad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Grúa Autopropulsada.

Es una maquinaria a emplear durante la ejecución, en el más amplio sentido de su acepción denominaremos grúa móvil a todo conjunto formado por un vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, dotado de sistemas de propulsión y dirección propios sobre cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma. Adoptada la anterior definición, se hace evidente que las numerosas posibilidades que se ofrecen para el acoplamiento de un vehículo y una grúa han de dar lugar a la existencia de una variada gama de modelos, que se extiende desde los destinados al remolque de otros vehículos hasta los que han sido concebidos exclusivamente para el movimiento de grandes cargas. Son a estos últimos a los que con la denominación concreta de grúa móvil nos referimos en la presente NTP y que en síntesis están constituidas por los siguientes componentes o grupos de elementos.



-

1) Chasis portante. 2) Plataforma base. 3) Corona de orientación. 4) Equipo de elevación. 5) Flecha telescópica. 6) Cabina de mando. 7) Estabilizadores

Chasis portante: Estructura metálica sobre la que, además de los sistemas de propulsión y dirección, se fijan los restantes componentes.

Superestructura: Constituida por una plataforma base sobre corona de orientación que la une al chasis y permite el giro de 360º, la cual soporta la flecha o pluma que puede ser de celosía o telescópica, equipo de elevación, cabina de mando, y en algunos casos, contrapeso desplazable.

Elementos de apoyo: A través de los que se transmiten los esfuerzos al terreno, orugas, ruedas y estabilizadores u apoyos auxiliares que disponen las grúas móviles sobre ruedas y están constituidos por gatos hidráulicos montados en brazos extensibles, sobre los que se hace descansar totalmente la máquina lo cual permite aumentar la superficie del polígono de sustentación y mejorar el reparto de cargas sobre el terreno.

Riesgos más frecuentes.

- Vuelco de la máquina
- Precipitación de la carga
- Golpes producidos por la carga durante la maniobra o por rotura de cables en tensión.
- Atrapamiento entre elementos auxiliares (ganchos, eslingas, poleas, etc.) o por la propia carga.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

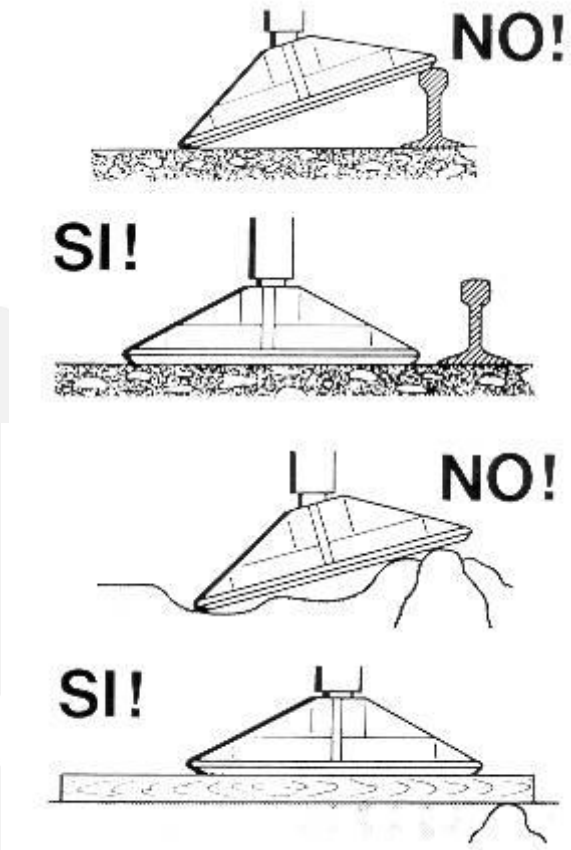
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Contacto eléctrico Indirecto al entrar la pluma o los cables en contacto con una línea eléctrica.
- Atrapamiento entre mecanismos u órganos en movimiento.
- Caídas a distinto nivel
- Caída a nivel
- Contacto con objetos cortantes o punzantes
- Caída de objetos
- Choques
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Quemaduras
- Ruido
- Intoxicación

Normas básicas de seguridad.

- Limitador del momento de carga: Dispositivo automático de seguridad para grúas telescópicas de todo tipo, que previene contra los riesgos de sobrecarga o de vuelco por sobrepasarse el máximo momento de carga admisible. La finalidad de este dispositivo es impedir que se sobrepase la "curva de carga a seguir" indicada por el fabricante. Generalmente actúa emitiendo una señal de alarma, luminosa o sonora, cuando el momento de carga llega a ser el 75% del máximo admisible y bloqueando los circuitos hidráulicos al alcanzarse el 85% del valor de aquél.
- Válvulas de seguridad: Sistema de válvulas que provocan el enclavamiento de las secciones de la pluma telescópicas al dejar bloqueados los circuitos hidráulicos cuando se producen fugas en los conductos de alimentación.
    - Limitador de final de carrera del gancho: Dispositivo eléctrico que corta automáticamente el suministro de fuerza cuando el gancho se encuentra a la distancia mínima admisible del extremo de la pluma.
    - Pestillo de seguridad: Dispositivo incorporado a los ganchos para evitar que los cables, estrobos o eslingas que soportan la carga puedan salirse de aquéllos. Existen diversos tipos entre los que cabe destacar los de resorte y los de contrapeso.
    - -Detector de tensión: Dispositivo electrónico que emite una señal en la cabina de mando cuando la pluma se aproxima a una línea de alta tensión, al ser detectado el campo eléctrico por las sondas fijadas en el extremo de la flecha.
    - Medidas preventivas para minimizar el riesgo de vuelco.
- Derivadas del terreno: Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras. El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso (Figuras 3 y 4) al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que debe verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H



- Fig. 4

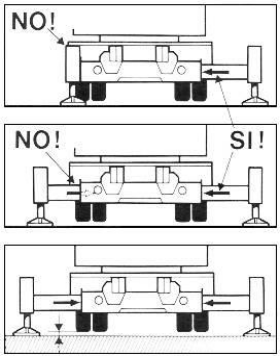
-

-

- Derivadas de los apoyos: Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante. Asimismo, en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada. Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aun cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la maquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que lo iticos queden totalmente separados del suelo

-

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H



Posicionamiento correcto

-

- Durante la maniobra: La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg/dm^3 para aceros. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.). Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros. Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten. En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

Medidas preventivas para minimizar el riesgo precipitación de la carga.

- El estrobado se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120º debiéndose procurar que sea inferior a 90º. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.
- Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10% del total de los mismos.
-

Medidas preventivas a adoptar en la zona de maniobra.

- Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la carga en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.

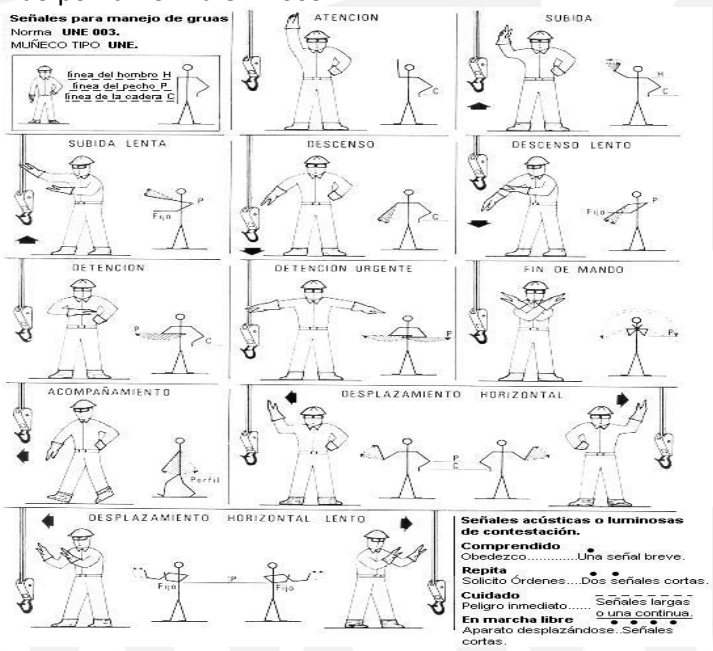
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.
- Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

<u>Medidas preventivas a adoptar durante la ejecución del trabajo.</u>

- En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.
- El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.
- Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quien a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003



- Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.
- Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehícul[illegible] on la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las con[illegible] del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), [illegible]gan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los

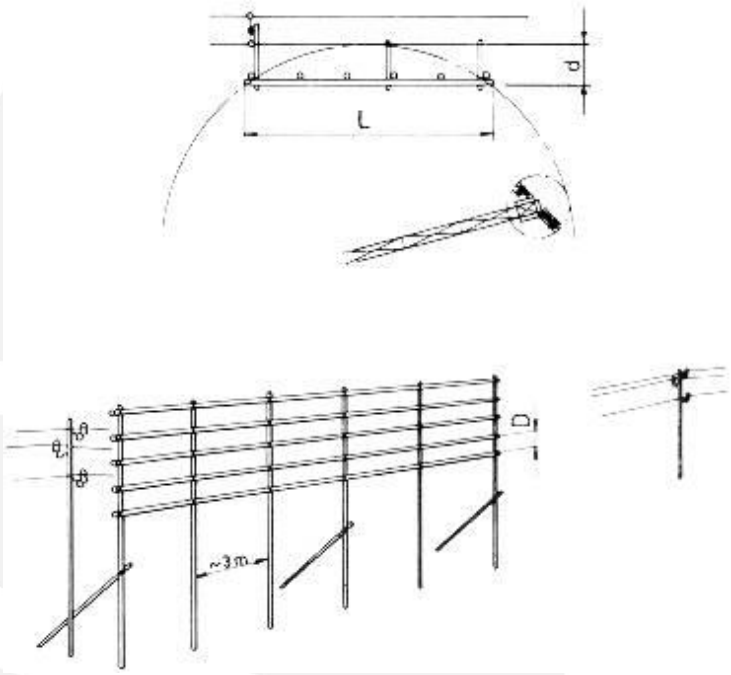
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
Ingenieros Industriales Andalucía Occ.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Ingenieros Industriales Andalucía Occ
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.

Medidas preventivas ante el riesgo del tendido eléctrico.

- En presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección (Figura 8).



D) Distancia entre traviesas igual a 0,5 m. d) Distancia de pantalla a L.E. de 5m. Si la tensión es superior o igual a 50 Kv. y de 3 m. si es menor.

Equipos de Protección Individual.

- Casco de seguridad.
- Pantallas para la protección del rostro.
- Gafas protectoras para la protección de la vista.
- Auriculares, casquetes antirruido o similares para la protección de los oídos.
- Botas de seguridad con refuerzos metálicos.
- Guantes de seguridad.
- Cinturones de seguridad.
- Chaleco de AV (Alta visibilidad).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Camión Basculante.

Riesgos más frecuentes.

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.

Normas básicas de seguridad.

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.
- Los materiales derramados en Vías urbanas serán recogidos. La Empresa hará responsables a los conductores de los vehículos que por desobediencia no cubran las cargas y éstas caigan sobre las Vías públicas.

Protecciones personales.

- Chaleco de AV (Alta visibilidad).

El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozos de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de un metro, garantizando ésta mediante topes.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Hormigonera eléctrica (Pastera).

Riesgos más frecuentes.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Golpes por elementos móviles.
- Sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad.

- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general), del borde de (excavación, zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pasta).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Guantes impermeabilizados (manejo de cargas)
- Botas de seguridad de goma o P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Taladro portátil.

Riesgos más frecuentes.

- Contacto con energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos
- Cortes
- Golpes por fragmentos en el cuerpo
- Los derivados de la rotura de la broca.
- Los derivados del mal montaje de la broca.

Normas para la utilización del taladro portátil (seguridad)

- Se le entregará a cada trabajador que vaya a utilizar la pistola el siguiente conjunto de medidas. El recibí será presentado al Vigilante de seguridad.
- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo comuníquelo al vigilante de Seguridad para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada al material a taladrar.
- No intente realizar taladros inclinados “a pulso”, puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
- No intente agrandar el orifico oscilando en rededor la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aun en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro con una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando, evitará accidentes.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládrelas sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin, evitará accidentes.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina en el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará accidentes.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además pueden fracturarse y causarle daños.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de broca
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles izará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con cla ho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente dejar abandonado en el suelo y conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Protecciones personales

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo)
- Ropa de trabajo.
- Calzado con suela antideslizante
- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Guantes de cuero.

Sierra Circular.

Riesgos más frecuentes.

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

Normas básicas de seguridad.

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos de los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas para evitar incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

Protecciones colectivas.

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual junto al puesto de trabajo.

Compresor.

Riesgos más frecuentes

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.

Normas básicas de seguridad

- El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes para evitar un reventón.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas en los cruces sobre los caminos de la obra.

Equipo de Soldadura

- Equipo de trabajo consistente en un sistema de soldadura caracterizado porque salta el arco eléctrico entre la pieza a soldar sometida a uno de los polos de la fuente de energía y el electrodo que se encuentra conectado al otro polo.

Riesgos más frecuentes.

- Atrapamiento entre objetos
- Aplastamiento de manos por objetos pesados
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos
- Quemaduras
- Contacto con la energía eléctrica
- Proyección de partículas

Normas básicas de seguridad

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de posibles incendios o explosiones.
- Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se prohibirá expresamente la utilización en esta obra de [illegible]ectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas t[illegible]
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Normas de prevención de accidentes para los soldadores:
- Las radiaciones del arco voltaico son perjudiciales para la vista, incluso los reflejos de la soldadura.
- Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves e irreparables en los ojos.
- No picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No tocar las piezas recientemente soldadas, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Soldar siempre en lugar bien ventilado, para evitar intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, comprobar que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. -Evitará quemaduras fortuitas.
- No dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Depositarla sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- Comprobar que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anular la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- El disyuntor diferencial.
- Avisar al Servicio Técnico para que revise la avería. En tales casos deberá esperar a que reparen el grupo o se deberá utilizar otro.
- Desconectar totalmente el grupo de soldadura en las pausas de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Comprobar que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones macho-hembra y estancas de intemperie.
- Evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante y otras chapuzas de empalme.
- No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite en tales casos que se las cambien, evitará accidentes.
- Si debe empalmar las mangueras, proteger el empalme mediante -forrillos termorretráctiles.
- Seleccionar el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Deberá cerciorarse antes de los trabajos de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
- Los gases emanados son tóxicos a distancias próximas al electrodo, manténgase alejado de los mismos y procure que el local este bien ventilado.

<u>Equipos de Protección Individual</u>

- Casco de seguridad.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127 Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

HERRAMIENTAS MANUALES

Riesgos más frecuentes.

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

Normas básicas de seguridad

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante "montacorreas" (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etcétera, para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- La instalación de letreros con leyendas de "máquina averiada", "máquina fuera de servicio", etc., serán instalados y retirados por la misma persona.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti proyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc, conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor, se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m, (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas a utilizar, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadas, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.

Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Lo huecos estarán protegidos con barandilla.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Medios auxiliares.

General

Toda maquinaria de elevación que sea montada, deberá contar, antes de su uso, con certificado de fabricación e instalación, emitido por técnico competente y visado por el colegio profesional de este. Se deberán realizar las preceptivas revisiones, donde entre otras se cambiarán los cables que presenten roturas superiores al 5%.

La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por sí mismos no lo permitan, serán empaquetados y colocados en recipientes adecuados.

La carga paletizada no rebasará el perímetro del palé (0.80 x 1.20 m) y su altura máxima no deberá exceder de 1 m. El peso bruto de palé y carga no deberá exceder de 700 Kg.

La carga se sujetará convenientemente al palé mediante zunchado o empaquetado con flejes de acero, que deberán cumplir las normas de aplicación, o bien otro material de igual resistencia.

No se reutilizarán los palés de tipo perdido, que deberán ser destruidos o marcados con letrero alusivo a tal prohibición de uso.

Cuando la sujeción de material a palé se lleve a cabo mediante el empaquetado de la unidad de carga con polivinilo u otro material similar, se deberá tener en cuenta la posible rotura del mismo por las aristas de los materiales transportados, así como las agresiones que sufran en obra. Por ello, es recomendable que lleve un zunchado adicional por flejes.

Para la elevación o transporte de piezas sueltas, tales como ladrillos, baldosas, tejas, inodoros, etc., se dispondrá de una bandeja de carga cerrada mediante jaula.

Se prohibirá la elevación de carga paletizada cuya estabilidad no esté debidamente garantizada. En caso de no disponer de elemento auxiliar de jaula se hará el trasvase de dicho material a otro elemento estable.

Los materiales a granel envasados en sacos que se eleven o transporten sobre palé deberán, igualmente, sujetarse convenientemente al palé o adoptar la solución de jaula.

Los materiales a granel sueltos se elevarán en contenedores que no permitan su derrame.

Las viguetas de forjado y otros elementos similares se elevarán con medios especiales de pinzas.

Todos los medios auxiliares de elevación se revisarán periódicamente.

PLATAFORMAS DE TRABAJO

<u>Riesgos más frecuentes.</u>

- Caída del propio elemento, por deficiente anclaje.
- Caídas en alturas de materiales en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en alturas del operador, por ausencia de elementos [illegible]ección.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Normas básicas de seguridad

- El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.
- Los elementos que las compongan se fijarán a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.
- Cuando se encuentren a dos o más metros de altura, su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90 cm.
- Esta medida deberá complementarse con rodapiés de 20 cm. de altura, para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.
- Serán metálicas y deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas en cada momento.
- Se cargarán, únicamente, los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

GRÚA DE PEQUEÑO BRAZO (WINCHE)

Riesgos más frecuentes.

- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.
- Caídas en alturas de materiales en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en alturas del operador, por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- Rotura del cable de elevación.

Normas básicas de seguridad.

- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de carga y de las eslingas a utilizar.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso, estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicuas de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y traseras. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.

Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Botas de agua.
- Gafas antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad en todo momento, anclado a un punt pero en ningún caso a la propia máquina.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Protecciones colectivas.

- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación, desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Además de la barandilla, con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que en el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- Al término de la jornada de trabajo se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

ANDAMIOS

Riesgos más frecuentes.

- Caída del propio elemento, por deficiente anclaje.
- Caídas en alturas de materiales en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en alturas del operador, por ausencia de elementos de protección.

Normas básicas de seguridad.

CONDICIONES GENERALES

- Antes de su primera utilización, el jefe o encargado de las obras efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el andamio y, posteriormente, una prueba a plena carga.
- En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.
- Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que pueden dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y, en general, todos los elementos sometidos a esfuerzo.
- Se comprobará que en ningún momento existan sobrecargas excesivas sobre los andamiajes.
- Condiciones que debe reunir los andamios según el R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre:
    1. Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
    2. Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
    3. En función de la complejidad del andamio elegido deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan de cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate. A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado "CE", por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

4. Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
5. Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
6. Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
7. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando, de conformidad con el apartado 3, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

8. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
   a) Antes de su puesta en servicio.
   b) A continuación, periódicamente.
   c) Tras 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.

Cuando, de conformidad con el apartado 3, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

ANDAMIOS TUBULARES

Riesgos más frecuentes.

- Caída del propio elemento, por deficiente anclaje.
- Caídas de alturas de materiales en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en alturas del operador, por ausencia de elementos de protección.

Normas básicas de seguridad.

Estabilidad

- Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón, que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo.
- Dispondrán de usillos y niveladores homologados en cada pata del andamio.
- Se dispondrán establecerán a lo largo y ancho de los paramentos o estructuras verticales, puntos fuertes de seguridad en los que arriostrar los andamios, para evitar vuelcos.
- Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera, para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse como que sea excesivo y pueda partirse.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.

Plataformas de trabajo

- Se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en el correspondiente apartado del Pliego de Condiciones.
- La distancia de trabajo hasta la pared no puede ser superior a 15 cm en ningún caso.

Acotado del área de trabajo

- En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si esto no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

Protecciones personales

- ara los trabajos de montaje, desmontaje, ascenso y descenso se utilizarán arnéses de seguridad y dispositivos anticaída, caso que la altura del conjunto supere en más de una planta de la obra o que se disponga de escaleras laterales especiales, con suficiente protección contra caídas desde altura.

ESCALERAS DE MANO

Riesgos más frecuentes.

- Caída del propio elemento, por deficiente anclaje.
- Caídas en alturas de materiales en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en alturas del operador.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127 Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Normas básicas de seguridad.

- Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas.
- Se arriostrarán a elementos fijos de la edificación para evitar su caída o deslizamiento.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes y superarán al menos en 1 m. la planta a la que dan acceso.
- Se apoyarán en superficies planas y resistentes.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes
- Si son de madera:
    - Los largueros serán de una sola pieza.
    - Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
    - No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.
- Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello).
- No deben salvar más de 5 m. y dispondrá de adecuadas fijaciones en cabeza y base.
- Se usará arnés de seguridad anclado a lugar firme, cuando desde las escaleras se realicen trabajos a 2 o más metros de altura.
- as de tipo carro estarán provistas de barandillas.
- No se podrá transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 15 Kg u objetos voluminosos que pueda provocar inestabilidad y desequilibrio.

Información sobre Seguridad y Salud.

Se dispondrá en la obra un tablón de anuncio exclusivo para temas de seguridad y salud en el trabajo. Estará situado en zona de concurrencia habitual de los trabajadores en sus horas de descanso. Entre otras cuestiones se anunciarán las siguientes:

- Aviso Previo a la autoridad laboral competente de la apertura del Centro de trabajo.
- Existencia y disponibilidad del Plan de Seguridad y Salud de la Obra.
- Existencia y disponibilidad en la obra del Libro de Incidencias de Seguridad y Salud en el Trabajo y cuáles son las partes que tienen libre acceso a éste.
- Existencia de un Servicio de Prevención Propio o Ajeno, con teléfono y dirección de contacto.
- Nombramiento de la/s cuadrilla/s de seguridad.
- Instrucciones referidas a las actuaciones a seguir en caso de accidentes.
- Normas Generales de Comportamiento de las personas en materia de seguridad y salud de la obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica provisional, es considerada en el proceso constructivo como medio auxiliar de ejecución directa de obra, y así es tratada y valorada en el proyecto de ejecución objeto de este Plan de Seguridad y Salud.

Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.

Normas básicas de seguridad.

No obstante, dada su conexión con la seguridad en el trabajo, derivada del riesgo eléctrico y sus consecuencias, se estima debe ser tratada en sus aspectos fundamentales, al objeto de eliminar el riesgo eléctrico y minimizar sus consecuencias.

La instalación constará de las siguientes partes:

Acometida General: Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación. La acometida, realizada por la Empresa Suministradora, será subterránea o aérea, disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

Cuadro General: Se situará en la zona más idónea de la parcela, en sitio de fácil acceso y protegido de la intemperie y posibles golpes. Estará constituido por un armario metálico con puerta y cerradura, en cuyo interior se instalará un desconectador con c/c de alta capacidad de rotura, calibrados a la intensidad de régimen. Dispondrá de toma de puesta a tierra. En este armario existirán tantas salidas como números de cuadros fijos de obras se instalen, con sus correspondientes bornas rotuladas para evitar equívocos, así como indicativos de tensión de servicio.

Próximo al cuadro se colocará un extintor de CO2 debidamente retimbrado y revisado, y en perfecto estado de uso.

Líneas Generales: Enlazarán el cuadro general con cada uno de los cuadros fijos de obra, con los conductores necesarios instalados bajo tubo de PVC enterrado y señalizado mediante cinta de plástica indicadora. Estos conductores no tendrán empalmes, haciendo su entrada al cuadro fijo de obra correspondiente, mediante tubo de protección de hierro galvanizado, adosado al soporte del cuadro mediante sujeciones normalizadas.

Cuadro Fijo de Obra: Formado por armario tipo intemperie en cuyo interior se dispondrá desconectador equipado con c/c calibrados a la intensidad de régimen, interruptores diferenciales de alta sensibilidad, así como interruptores automáticos magnetotérmicos, de forma que cada salida esté protegida contra sobrecargas, cortocircuitos y contactos dire indirectos. Todos estos mecanismos estarán rotulados para evitar equivocaciones y se indic nsión de servicio. Tendrán todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Líneas de Distribución: Son aquellas que, saliendo del cuadro fijo de obra, alimentan a maquinas fijas o a cuadros auxiliares. Estarán constituidas por conductores de fases, neutro y protección, para una tensión de servicio de 220 o 380V. Los conductores serán de cobre flexible, aislados para 750V, instalado preferentemente bajo tubo de PVC enterrados.

Cuadro Auxiliar: Son los que, distribuidos por las distintas zonas o plantas de la obra, suministran energía eléctrica para herramientas portátiles, maquinaria no fija y alumbrado auxiliar de obra. En su composición es válido lo indicado para los anteriores cuadros eléctricos.

Protección Puesta Tierra: Estarán previstas puestas de tierra independientes por cuadro o máquina, las cuales cumplirán con las prescripciones recogidas en el REBT, en particular a lo que se refiere a la Instrucción MIE BT-039.

Por la importancia que ofrece desde el punto de vista de la seguridad, se comprobará asiduamente por personal cualificado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI´S).

Criterios generales.

Deberán utilizarse equipos de protección individual cuando no se pueda eliminar o limitar suficientemente el riesgo por medios técnicos de protección colectiva o mediante métodos o procedimientos de organización del trabajo, tal y como marca el artículo 17 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
Todos los equipos de protección individual que se suministren a los trabajadores deberán ser objeto de análisis minucioso para que no constituyan un riesgo adicional y sean lo más confortable posible. Asimismo, es necesario que lleven el marcado CE de conformidad con los requisitos mínimos de seguridad y sanidad fijados por la normativa (R.D. 1407/1992) o en su defecto a las normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

CABEZA

- **Casco de Seguridad:**

Se utilizará en todo el recinto de la obra (para trabajos en altura, deberá estar dotado de “barbuquejo” o sistema de igual o superior eficacia que impida su caída).

Equipos previstos:
Casco homologado de seguridad. Casco de polietileno. Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados. Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo), etc.

- **Protección Ocular:**

Se utilizarán protectores oculares siempre que se efectúen o presencien trabajos en los que pueda producirse proyección de partículas.

Equipos previstos:
Gafas de seguridad antiproyecciones. Gafas de seguridad antipolvo. Gafas de seguridad antiimpactos. Yelmo de soldador. Pantalla de soldadura de sustentación manual. Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico, etc.

- **Protectores Respiratorios:**

Para realizar trabajos en los que exista riesgo de aspirar polvos, gases, vapores o cualquier sustancia nociva, deberá usarse protección respiratoria adecuada al riesgo.

Equipos previstos:
Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable, etc.

- **Protectores Auditivos:**

Se utilizarán protectores auditivos en todos aquellos trabajos donde existan niveles elevados de presión sonora.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Antipes
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- **Equipos previstos:**

Protectores auditivos, etc.

MANOS

- **Guantes de Protección**:

Se utilizarán guantes de protección en todos aquellos trabajos en los que puedan producirse lesiones en las manos. Para realizar trabajos que revistan riesgos de carácter eléctrico, deberán usarse guantes aislantes apropiados. Para la manipulación de productos químicos, los guantes deberán ser conformes a lo indicado en la ficha de seguridad del producto en cuestión.
La tarea de manipulación de elementos cortantes y/o punzantes se deberá realizar con guantes de seguridad contra riesgos mecánicos. Los niveles de prestación de los guantes usados para proteger contra riesgos mecánicos deberán estar conformes con las recomendaciones específicas del fabricante del equipo de trabajo.

Equipos previstos:
Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados). Guantes de cuero, etc.

PIES

- **Calzado de Seguridad:**

Se utilizará calzado de seguridad con suela y puntera reforzada en todo el recinto de la obra, con absorción de energía en la zona del tacón (la capacidad de absorción estará en función del peso del trabajador y la altura de caída). El piso será de goma con dibujo bien marcado y sin herrajes, para evitar resbalamientos y contactos eléctricos. En días de lluvia se utilizarán botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad, con las mismas características que las descritas anteriormente para el calzado de seguridad.

Equipos previstos:
Calzado con suela antideslizante. Botas de seguridad. Botas de seguridad de goma o de P.V.C. Calzado con plantilla anticlavo, etc.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

TRONCO, PIERNAS Y BRAZOS

- **Arnés de seguridad:**

Se utilizará arnés de seguridad con amortiguador de caída, en aquellas tareas donde exista riesgo de caída de altura. El arnés deberá sujetarse a puntos de fijación seguros capaces de soportar el peso del trabajador en caso de caída. Igualmente, este equipo de protección individual se utilizará siempre que se permanezca y/o acceda en/a lugares que no ofrezcan suficientes garantías de solidez o resistencia.

- **Traje impermeable:**

Para días de lluvia o en zonas factibles de producir salpicaduras.

Equipos previstos:
Traje impermeable. etc.

- **Chaleco de AV (Alta visibilidad).**

Se empleará en la maniobra de izado de cargas con camión grúa.

Equipos previstos:
Chaleco de AV (Alta visibilidad).

- **Otros:**

Uso de equipos de protección individual necesarios durante el manejo de equipos de trabajo en base a las recomendaciones del fabricante.

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección cuando proceda y la reparación de los equipos de protección individual deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

En cualquier caso, el manual de instrucciones o la documentación informativa facilitados por el fabricante estarán a disposición de los trabajadores.

Equipos previstos:
Manguitos de cuero (manos).
Polainas de cuero (pies)
Mandil para trabajos de soldadura (tronco, piernas)
Cinturón antilumbago

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Cascos de protección

Protección de la cabeza: cascos de protección (usado en construcción)

Norma: EN 397

CE
CAT II

Definición:

• Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.

• Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo.

Marcado:

• El número de esta norma.

• Nombre o marca comercial o identificación del fabricante.

• Año y trimestre de fabricación

• Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés)

• Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).

• Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472.

Requisitos adicionales (marcado):

• - 20ªC o - 30ªC (Muy baja temperatura)

• + 150ºC (Muy alta temperatura)

• 440V (Propiedades eléctricas)

• LD (Deformación lateral)

• MM (Salpicaduras de metal fundido)

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

• Certificado CE expedido por un organismo notificado.

• Declaración de Conformidad

Folleto informativo en el que se haga constar:

• Nombre y dirección del fabricante

• Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección.

• Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.

• Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.

• El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos.

• La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.

• Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.

Norma EN aplicable:

• UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.

Información destinada a los usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el Epi será suministrado por el fabrican folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilizacion, empleo, características y mantenimiento del mismo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Protección ocular

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular. Filtros para soldadura	
Norma: EN 175	CE CAT II

Definición de tipos válidos:

Todos los dispositivos que aseguran la protección de su portador frente a la radiación óptica nociva y demás riesgos específicos derivados de la soldadura y técnicas afines. Puede tratarse de una pantalla de soldador, gafas de montura integral para soldadura o gafas de montura universal para soldadura.

• **Pantalla de soldador de cabeza:** Pantalla de soldadura que se lleva sobre la cabeza y delante de la cara, sujeta generalmente por un arnés, con el fin de proteger los ojos y la cara una vez equipada con el filtro apropiado (s).

• **Pantalla de soldador de mano:** Pantalla para soldadura que se lleva en la mano, y asegura la protección de los Ojos y la cara cuando está equipada con el filtro o filtros apropiados.

• Pantalla de soldador de cabeza, montada en casco de protección: Pantalla de cabeza para soldadura, montada sobre un casco de protección compatible, la cual, una vez equipada con el filtro o filtros apropiado (s), Protege los ojos y la cara.

• **Gafas de soldadura de montura integral (cazoletas):** Dispositivo que se sostiene generalmente por una banda De cabeza, y que envuelve la cavidad ocular, a la cual la radiación procedente de las operaciones de soldadura sólo puede penetrar a través de filtros y, cuando sea el caso, de cubre filtros.

• **Gafas de soldadura de montura universal:** Montura con protección lateral, que mantiene los filtros apropiados delante de los ojos para protegerlos. Pueden tener por sistema de sujeción patillas laterales o una banda de cabeza.

• **Marco o aro porta ocular:** Parte del equipo donde se coloca (n) el (los) filtro (s) , los cubre filtros y/o los ante cristales.

• **Antecristales:** Oculares, por lo general no tintados, usados principalmente para proteger a su portador de Partículas proyectadas.

Marcado:

A) En la montura:

• Identificación del Fabricante:

• Número de la norma europea: **175**

• Campo de uso: Si fuera aplicable

Los campos de uso son:

S: Resistencia mecánica incrementada

9: Metal fundido y sólidos calientes

F: Impacto de baja energía

B: Impacto de media energía

W: Inmersión en agua

• Masa en gramos: Si fuera aplicable

B) En el ocular:

• Clase de protección (solo filtros):

• Identificación del fabricante:

• Clase óptica (salvo cubrefiltros):

• Símbolo de resistencia mecánica: **Si fuera aplicable**

Las resistencias mecánicas son:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Resistencia incrementada: S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

• Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito: **8 (Si fuera aplicable)**

• Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes: **9 (Si fuera** aplicable)

• Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**

• Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**

• Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**

• Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

• Nombre y dirección del fabricante

• Número de esta norma europea

• Identificación del modelo de protector

• Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento

• Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección

• Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones

• Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.

• Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.

• Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.

• Significado del marcado sobre la montura y ocular.

• Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo

• Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.

• Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.

• Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.

• Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, Es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

• Certificado CE expedido por un organismo notificado

• Declaración de Conformidad

• Folleto informativo

Norma EN aplicable:

• UNE-EN 166: Protección individual de los ojos. Requisitos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

• UNE-EN 169: Filtros para soldaduras y técnicas relacionadas

Información destinada a los usuarios:
Conforme establece la actual normativa, el Epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos

Norma: EN 388	CE CAT II

Definición:
• Protección por igual: Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.
• Protección específica: Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.
Pictograma: Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420)
Propiedades mecánicas:
Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras:
• Primera cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión
• Segunda cifra: Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla
• Tercera cifra: Nivel de prestación para la resistencia al rasgado
• Cuarta cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la perforación
Marcado:
Los guantes se marcarán con la siguiente información:
• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
• Designación comercial del guante
• Talla
• Marcado relativo a la fecha de caducidad
Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:
• Certificado CE expedido por un organismo notificado.
• Declaración de Conformidad.
• Folleto informativo.

Norma EN aplicable:
• UNE-EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

• UNE-EN 420: Requisitos generales para guantes.

Información destinada a los usuarios:
Conforme establece la actual normativa, el Epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

Calzado de seguridad y protección

Protección de pies y piernas: Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación

Norma: EN 344

CE
CAT II

Definición:
• Son los que incorporan elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido.
Marcado:
Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información:
• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
• Designación comercial
• Talla
• Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
• El número de norma **EN-344** y según se trate de calzado de seguridad, protección o trabajo:
- Calzado de Seguridad equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.: EN-345
- Calzado de Protección equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J.: EN-346
- Calzado de Trabajo sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera: EN-347
• Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente:
- P: Calzado completo resistente a la perforación
- C: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
- A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado antiestático.
- HI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
- CI: Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
- E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
- WRU: Empeine. Penetración y absorción de agua.
- HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto.
• Clase:
- Clase I: Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
- Clase II: Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)
Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

• Certificado CE expedido por un organismo notificado.

• Declaración de Conformidad.

• Folleto informativo

Norma EN aplicable:

• UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo.

• UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo.

• UNE-EN 345-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.

• UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.

• UNE-EN 346-1: Especificaciones del calzado de protección de uso profesional.

• UNE-EN 346-2 Parte 2: Especificaciones adicionales.

• UNE-EN 347-1: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.

• UNE-EN 347-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.

Información destinada a los usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el Epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

Cinturones para sujeción y retención

Protección contra caídas: Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción

Norma: EN 358	CE CAT II

Definición:

• Dispositivo de presión del cuerpo que rodea al cuerpo por la cintura y componente que sirve para conectar un cinturón a un punto de anclaje o para rodear una estructura, de manera que constituya un soporte.

Marcado:

• Cumplirán la norma UNE-EN 365

• Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización.

• Deberá disponer la siguiente información:

• Las dos últimas cifras del año de fabricación

• El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.

• El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.

• Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.

• Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el elemento

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

• Certificado CE expedido por un organismo notificado.

• Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

• Declaración de Conformidad.
• Folleto informativo.
Folleto informativo en el que se haga constar:
• Detalles de talla y colocación.
• Necesidad de verificar habitualmente los elementos de regulación y fijación durante su uso
• La identificación de los elementos de enganche, la forma correcta de conectarlos y la aplicación y utilización de cada elemento.
• Limitaciones del equipo.
• La advertencia de que el equipo no debe emplearse para caídas y de que puede ser necesario completar los Sistemas de sujeción o retención con dispositivos de protección colectiva contra caídas de altura o individual.
• Instrucciones referentes a la colocación y/o regulación del componente de amarre de sujeción, de manera que el Punto de anclaje esté situado al mismo nivel o por encima de la cintura del usuario; a que el componente de amarre debe mantenerse tenso y a que el movimiento libre está restringido a un máximo de 0,6 m.
• Indicación de que el uso está reservado a personas competentes y que hayan recibido una formación adecuada o bien se emplee bajo la supervisión de persona competente.
• Una indicación de que con anterioridad al uso del equipo, se hayan tomado las disposiciones adecuadas para rescatar al usuario de forma segura, si es necesario.
• Indicaciones relativas a las limitaciones que presenten los materiales componentes del equipo a los riesgos que puedan afectar el comportamiento de estos materiales (temperatura, productos químicos, radiación del sol, etc.).
• Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección del equipo.
• La fecha o periodo de caducidad del equipo y de sus elementos.
• Recomendaciones relativas a la protección del equipo durante su transporte.

Norma EN aplicable:
• UNE-EN 358: EPI para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura.
• Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.

Información destinada a los usuarios:
Conforme establece la actual normativa, el Epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

Arneses anti caída

Protección contra caídas: Arneses anti caídas

CE
CAT II

Norma: EN 361

Definición:
• Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, ***compo*** ***un sistema*** ***Anti caídas***. El arnés anti caídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

Marcado:

• Cumplirán la norma UNE-EN 365

• Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indeleble y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.

• Deberá disponer la siguiente información:

• Las dos últimas cifras del año de fabricación

• El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.

• El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.

• Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

• Certificado CE expedido por un organismo notificado.

• Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.

• Declaración de Conformidad.

• Folleto informativo.

Folleto informativo en el que se haga constar:

• Especificación de los elementos de enganche del arnés anti caídas que deben utilizarse con un sistema Anti caídas, con un sistema de sujeción o de retención.

• Instrucciones de uso y de colocación del arnés.

• Forma de engancharlo a un subsistema de conexión.

Norma EN

Norma EN aplicable:

• UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arneses anti caídas.

• UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anti caídas.

• UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores.

• UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.

• UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

2. CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

Riesgos laborales evitables completamente.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluye:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterraneas.		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.
OBSERVACIONES:			

Riesgos laborales no eliminables completamente.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

2.2.1 RIESGOS GENERALES.

A continuación, se concreta unos riesgos generales para todas las obras. Estos riesgos son:

- **Riesgo Eléctrico.**
- **Riesgo de incendio.**

Riesgo Eléctrico.

Para evitar cualquier tipo de accidente ocasionado por riesgo eléctrico se hace preceptivo la instalación de cuadro auxiliar de obra según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en vigor.

Esta condición es imprescindible para el comienzo de la obra.

La conexión del cuadro auxiliar de obra con la instalación del Edificio se consultará con el Jefe de Mantenimiento.

Queda totalmente prohibido el conectar directamente cualquier equipo de trabajo utilizado en la obra a la instalación eléctrica del Edificio, siempre ha de ser a través del cuadro auxiliar de obra instalado por el contratista.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Queda totalmente prohibido el uso de cables sin clavijas de conexión.

La iluminación de zonas de la obra específicas se hará mediante portátiles (doble aislamiento) o mediante la instalación de luminarias no accesibles a los trabajadores.

Riesgo de Incendio.

El riesgo de incendio será tratado especialmente en el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista. Se ha de identificar claramente los focos de incendios (soldadura, radial, cigarros...), la zona de acopio de material combustible, la ubicación de los medios contra incendios...

Para cualquier consulta respecto a las instalaciones contra incendios del Edificio se acudirá a mantenimiento.

Para cualquier trabajo con riesgo de incendio (soldadura) será necesario solicitar el PERMISO DE TRABAJO DE FUEGO, cuyo procedimiento se anexa en este estudio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

2.2.2 RIESGOS ESPECÍFICOS.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel.
X	Caídas de operarios a distinto nivel.
X	Caídas de objetos sobre operarios.
X	Caídas de objetos sobre terceros.
X	Choques o golpes contra objetos.
X	Fuertes vientos.
X	Trabajos en condiciones de humedad.
X	Contactos eléctricos directos e indirectos.
X	Cuerpos extraños en los ojos.
X	Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura □ 2m	ocasional
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. Colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	durante el tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

OBSERVACIONES:

FASE: CANALIZACIONES

Descripción: Apertura de muro y tabiques para la realización del trazado de las nuevas canalizaciones.

Maquinaria y medios auxiliares:		Medios auxiliares:	
X	Camión grúa	X	Grúa de pequeño brazo (Winche)
X	Camión basculante	X	Plataformas de trabajo
	Retroexcavadora		
	Hormigonera eléctrica		Andamios de borriquetas
	Camión hormigonera	X	Andamios Tubulares
	Dumper (Motovolquete propulsado)		Pasarelas
	Mesa de sierra circular		Escaleras fijas de obras
	Pistola fija clavos	X	Escaleras de mano
	Taladro portátil		
X	Sierra circular		
	Compresor		
X	Martillo neumático		
X	Herramientas manuales		

RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel
X	Caídas de operarios a niveles inferiores
X	Caídas de objetos sobre operarios
X	Caídas de materiales transportados
X	Choques o golpes contra objetos
X	Atropamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria
X	Lesiones y/o cortes en manos y pies
X	Sobreesfuerzos
X	Ruido, contaminación acústica
X	Vibraciones
X	Ambiente pulvígeno
X	Cuerpos extraños en los ojos
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Ambientes pobres en oxígeno
X	Inhalación de sustancias tóxicas
	Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes
	Condiciones meteorológicas adversas
	Trabajos en zonas húmedas o mojadas
	Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria
X	Contagios por lugares insalubres
X	Explosiones e incendios
X	Derivados acceso al lugar de trabajo

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
	Apuntalamientos, apeos	permanente
	Barandillas en borde de edificación	permanente
	Tableros o planchas en huecos horizontales	permanente
X	No permanecer en radio de acción de máquinas	permanente
X	Protección partes móviles maquinaria	permanente
	No acopiar materiales junto borde edificación	permanente
	Vigilancia edificios colindantes	permanente
X	Distancia de seguridad líneas eléctricas	permanente
X	Andamios adecuados	permanente
X	Escaleras de acceso protegidas	permanente
	Barandillas protección	permanente
X	Pasos o pasarelas	permanente
	Marquesinas rígidas	permanente
X	Evacuación escombros	permanente
X	Protección redes	permanente
X	Limpieza de zonas de trabajos y tránsito	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (Epls)		
X	Casco de seguridad	permanente
X	Botas o calzado de seguridad	permanente
	Botas de seguridad impermeables y ropa impermeable	Con mal tiempo
X	Guantes de lona y piel	permanente
X	Guantes impermeables	Ocasional, con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Protectores auditivos	frecuente
X	Cinturón de seguridad	Ocasional
MEDIAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCÓN		
OBSERVACIONES		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

FASE: DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Descripción:

Para el desarrollo de los trabajos será necesaria la ejecución de una serie de demoliciones y trabajos previos, esto es:

- Adaptación de las instalaciones.
- Apertura de huecos en fachada de patio interior.
- Apertura de huecos en parte superior de las particiones.

Maquinaria y medios auxiliares:		**Medios auxiliares:**	
X	Camión grúa	X	Grúa de pequeño brazo (Winche)
X	Camión basculante	X	Plataformas de trabajo
	Retroexcavadora		
X	Hormigonera eléctrica	X	Andamios de borriquetas
	Camión hormigonera	X	Andamios Tubulares
	Dumper (Motovolquete propulsado)	X	Pasarelas
	Mesa de sierra circular	X	Escaleras fijas de obras
	Pistola fija clavos	X	Escaleras de mano
	Taladro portátil		
X	Sierra circular		
	Compresor		
	Martillo neumático		
X	Herramientas manuales		

RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel
X	Caídas de operarios a niveles inferiores
X	Caídas de objetos sobre operarios
X	Caídas de materiales transportados
X	Choques o golpes contra objetos
X	Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria
X	Lesiones y/o cortes en manos y pies
X	Sobreesfuerzos
X	Ruido, contaminación acústica
X	Vibraciones
X	Ambiente pulvígeno
X	Cuerpos extraños en los ojos
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Ambientes pobres en oxígeno
X	Inhalación de sustancias tóxicas
	Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes
X	Condiciones meteorológicas adversas
X	Trabajos en zonas húmedas o mojadas
X	Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria
X	Contagios por lugares insalubres

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº. F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

X	Explosiones e incendios	
X	Derivados acceso al lugar de trabajo	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCIÓN**
	Apuntalamientos, apeos	permanente
X	Barandillas en borde de edificación	permanente
	Tableros o planchas en huecos horizontales	permanente
X	No permanecer en radio de acción de máquinas	permanente
X	Protección partes móviles maquinaria	permanente
X	No acopiar materiales junto borde edificación	permanente
X	Vigilancia edificios colindantes	permanente
X	Distancia de seguridad líneas eléctricas	permanente
X	Andamios adecuados	permanente
	Escaleras de acceso protegidas	permanente
X	Barandillas protección	permanente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Marquesinas rígidas	permanente
X	Evacuación escombros	permanente
X	Protección redes	permanente
X	Limpieza de zonas de trabajos y tránsito	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		
X	Casco de seguridad	permanente
X	Botas o calzado de seguridad	permanente
X	Botas de seguridad impermeables y ropa impermeable	Con mal tiempo
X	Guantes de lona y piel	permanente
X	Guantes impermeables	Ocasional, con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Protectores auditivos	frecuente
X	Cinturón de seguridad	Ocasional
MEDIAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCÓN		
OBSERVACIONES		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

FASE: INSTALACIONES

Descripción: Ejecución de la instalación de hidráulica y trazado de conductos de distribución de agua del edificio.

Maquinaria y medios auxiliares:		**Medios auxiliares:**	
X	Camión grúa	X	Grúa de pequeño brazo (Winche)
X	Camión basculante	X	Plataformas de trabajo
	Retroexcavadora		Andamios de borriquetas
	Hormigonera eléctrica	X	Andamios Tubulares
	Camión hormigonera		Pasarelas
	Dumper (Motovolquete propulsado)		Escaleras fijas de obras
	Mesa de sierra circular	X	Escaleras de mano
	Pistola fija clavos		
X	Taladro portátil		
X	Sierra circular		
X	Compresor		
	Martillo neumático		
X	Herramientas manuales		

RIESGOS	
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor
X	Lesiones y cortes en manos y brazos
X	Dermatosis por contacto con materiales
X	Inhalación de sustancias tóxicas
X	Quemaduras
X	Golpes y aplastamientos de pies
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
X	Electrocuciones
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Ambiente pulvígeno

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCIÓN**
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	Frecuente
	Protección del hueco del ascensor	Permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	Permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	Permanente

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (Epls)	EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o de goma.	Frecuente
X	Botas de seguridad	Frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
	MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	**GRADO DE EFICACIA**
	OBSERVACIONES:	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

FASE: TERMINACIONES Y ACABADOS

Descripción:

- Pintado de las zonas a la finalización de las obras.

Maquinaria y medios auxiliares:		**Medios auxiliares:**	
	Camión grúa		Grúa de pequeño brazo (Winche)
X	Camión basculante	X	Plataformas de trabajo
	Retroexcavadora	X	Andamios de borriquetas
X	Hormigonera eléctrica	X	Andamios Tubulares
	Camión hormigonera		Pasarelas
X	Dumper (Motovolquete propulsado)		Escaleras fijas de obras
X	Mesa de sierra circular	X	Escaleras de mano
X	Pistola fija clavos		
X	Taladro portátil		
X	Sierra circular		
X	Compresor		
	Martillo neumático		
X	Herramientas manuales		

RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel
X	Caídas de operarios a distinto nivel.
	Caída de operarios al vacío.
X	Caídas de objetos sobre operarios
X	Caídas de materiales transportados
X	Choques o golpes contra objetos
X	Atrapamientos y aplastamientos
	Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones.
X	Lesiones y/o cortes en manos
X	Lesiones y/o cortes en pies
X	Sobreesfuerzos
X	Ruido, contaminación acústica
X	Vibraciones
X	Ambiente pulvígeno
X	Cuerpos extraños en los ojos
X	Dermatosis por contacto cemento y cal.
X	Contactos eléctricos directos
X	Contactos eléctricos indirectos
X	Ambientes pobres en oxigeno
X	Inhalación de vapores y gases
	Trabajos en zonas húmedas o mojadas
X	Explosiones e incendios

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127 Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

X	Derivados de medios auxiliares usados
X	Radiaciones y derivados de soldadura
X	Quemaduras
X	Derivados del acceso al lugar de trabajo
X	Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
	Marquesinas rígidas.	permanente
X	Barandillas.	permanente
X	Pasos o pasarelas.	permanente
	Redes verticales.	permanente
X	Redes horizontales.	ocasional
X	Andamios de seguridad.	permanente
X	Mallazos.	permanente
X	Tableros o planchas en huecos horizontales.	permanente
X	Escaleras auxiliares adecuadas.	permanente
X	Escalera de acceso peldañeada y protegida.	permanente
X	Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas.	permanente
X	Mantenimiento adecuado de la maquinaria	permanente
X	Plataformas de descarga de material.	permanente
X	Evacuación de escombros.	frecuente
X	Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.	frecuente
X	Andamios adecuados	permanente

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (Epls)		EMPLEO
X	Casco de seguridad	permanente
X	Botas o calzado de seguridad	permanente
	Botas de seguridad impermeables	Ocasional, con mal tiempo
X	Guantes de lona y piel	permanente
	Guantes impermeables	permanente, para riesgo específico
X	Gafas de seguridad	frecuentemente
X	Protectores auditivos	Ocasional
	Cinturón de seguridad	permanente, para riesgo específico
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Pantalla de soldador	permanente, para riesgo específico
MEDIAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCÓN		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

3. SEÑALIZACIÓN

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de seguridad y Salud.

La obra se delimitará mediante barreras físicas. En el acceso a la obra se señalizarán los riesgos de las mismas, así como el uso de equipos de protección individual obligatorios. Se señalizará de forma inequívoca la prohibición del acceso a personal no autorizado.

La señalización utilizada cumplirá lo preceptuado en el R.D. 485/1997 sobre condiciones mínimas de señalización en los lugares de trabajo.

4. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Todo el personal que intervenga en la obra debe estar formado e informado respecto de los riesgos que se den en la misma. Esta formación se ha de acreditar mediante certificado de formación emitido por un Servicio de Prevención acreditado y firmado por Técnico de prevención competente.

La documentación referida en el párrafo anterior podrá ser exigida en cualquier momento por el coordinador de seguridad.

5. TRABAJOS POSTERIORES

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del RD. 1.627/97, el autor del estudio de seguridad y salud se basa en las unidades constructivas contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra.

En la memoria del proyecto se justificará la elección de soluciones constructivas teniendo en cuenta, entre otros criterios, los trabajos posteriores de conservación, limpieza y mantenimiento.

Se considera conveniente contar con la experiencia del Servicio de Mantenimiento de este Edificio para concretar este apartado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Seguridad en los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, durante la explotación de la obra.

La seguridad en la ejecución de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, conlleva medidas preventivas similares a las descritas para los trabajos correspondientes de ejecución de obra.

Naturalmente, estas prevenciones se complementarán con las necesarias al estar la construcción en uso, es decir, se aislará en su caso la zona de la obra, se pondrán señalizaciones o se dejarán fuera de servicio instalaciones o partes del edificio.

Los trabajos que se prevén en estas operaciones se circunscriben fundamentalmente, a los elementos siguientes:

Instalaciones de Fontanería:

La reparación y mantenimiento se realizará por una empresa con calificación de "Empresa de Mantenimiento y Reparación", concedida por el Ministerio de Industria y Energía.

- Cerrar o vaciar sectores afectados antes de manipular la red.
- Evitar modificaciones de la instalación.
- Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.
- Comprobar las llaves de desagüe.
- Comprobar la estanqueidad de la red.
- Comprobar la estanqueidad de la Valvulería de la instalación.
- Verificar el funcionamiento de los grupos de presión (cuando proceda).
- Verificar el estado de las válvulas de retención.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Revisar el material para empaquetaduras y lubricación de Valvulería.

Instalación de Evacuación de Agua:

- No verter productos agresivos, o no biodegradables a la red general sin tratamiento.
- Evitar modificaciones de la red.
- Realizar la limpieza periódica de arquetas, sumideros y pozos de registro.
- Comprobar el funcionamiento de los cierres hidráulicos y botes sifónicos.
- Vigilar la estanqueidad de la red.
- Limpiar los separadores de grasas, arenas y fangos.
- Vigilar periódicamente el estado de los materiales.
- Inspeccionar los elementos fijos de seguridad tales como escaleras de pates, pasarelas, etc.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Instalaciones de Ventilación y Climatización:

La empresa que realice los trabajos tendrá el título de "Conservador Reparador Frigorista", según se prescribe en el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

- Evitar modificaciones de la instalación.
- No conectar nuevas salidas a conductos en servicio.
- No condenar ni cerrar las rejillas de entrada o salida de aire.
- Comprobar la estanqueidad de la conducción.
- Limpiar los conductos, rejillas y extractores.
- Comprobar el funcionamiento de los extractores.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Inspeccionar los elementos fijos de seguridad tales como ganchos de servicio, escaleras de pates, pasarelas, etc.
- Comprobar la lubricación de todos los elementos de la instalación que lo requieran.
- Inspeccionar el estado de los cuadros eléctricos de la maquinaria.

Instalaciones de Electricidad y Alumbrado:

- Los trabajos se realizarán por un instalador autorizado.
- Evitar modificaciones en la instalación.
- Desconectar el suministro de electricidad antes de manipular la red.
- Desconectar la red en ausencias prolongadas.
- No aumentar la intensidad en la red por encima de las previsiones.
- Evitar humedades perniciosas, permanentes o habituales.
- Comprobar las intensidades nominales en relación con la sección de los conductos.
- Comprobar el aislamiento y la continuidad de la instalación interior.
- Comprobar la resistencia de la puesta a tierra.
- Comprobar el estado de las conexiones de la línea principal y de las barras de puesta a tierra.
- Realizar la limpieza de luminarias.
- Vigilar el estado de los materiales.
- No utilizar productos de limpieza agresivos.

Precauciones a Considerar con Riesgos Específicos:

Se debe hacer mención especial de los riesgos correspondientes a las operaciones de conservación, mantenimiento y reparación en las que los riesgos más frecuentes sean:

Inflamaciones y explosiones:

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua y electricidad, así como instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que tuviese el edificio y que afectase a la zona de trabajo.

Caso de encontrar canalizaciones de electricidad u otro tipo se señalarán convenientemente y se protegerán con medios adecuados.

Se establecerá un programa de trabajos claro que facilite un [illegible]ento ordenado en el lugar de los mismos, de personal, medios auxiliares y materiales. [illegible]sejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Tramitado F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

6. OBLIGACIONES

Promotor.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

Contratistas y subcontratistas.

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
    - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
    - 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.
    - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
    - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
    - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
    - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
    - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
    - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
    - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
    - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cuantas disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Trabajadores autónomos.

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
    - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
    - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
    - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
    - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
    - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
    - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Trabajadores por cuenta ajena.

Artículo 29: Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos

- Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
- Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
    - Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
    - Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
    - No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
    - Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
    - Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
    - Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

7. COORDINACIÓN DE LA OBRA

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la n los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, rencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Direccion Facultativa.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

9. LIBRO DE INCIDENCIA

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará al menos de hojas por duplicado y que será facilitado por la Coordinación de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

10.PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase 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 de la provincia en que se realiza la obra. 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.

11.AVISO PREVIO

El promotor de la obra, efectuará un aviso previo a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del R.D. 1627/1997 y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

12.DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

13.MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN EN LA OBRA

Medidas generales y planificación.

- El empresario deberá reflejar en el P.S.S. las posibles situaciones de emergencia y establecer las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, atendiendo a las previsiones fijadas en el E.S.S. y designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas. Este personal deberá poseer la formación conveniente, ser suficientemente numeroso y disponer del material adecuado, teniendo en cuenta el tamaño y los riesgos específicos de la obra.
- El derecho de los trabajadores a la paralización de su actividad, reconocido por la legislación vigente, se aplicará a los que estén encargados de las medidas de emergencia.
- Deberá asegurarse la adecuada administración de los primeros auxilios y/o el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.
- El empresario deberá organizar las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas.
- En el P.S.S. deberá establecerse la planificación de las medidas de emergencia adoptadas para la obra, especificándose de forma detallada las previsiones consideradas en relación con los aspectos anteriormente reseñados.
- En lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Vías de evacuación y salidas de emergencia.

- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.
- Las vías y salidas no deberán estar obstaculizadas, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento.
- En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad.
- Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

Prevención y extinción de incendios.

Disposiciones generales.

- Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el Pliego de Condiciones, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia.
- En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.
- Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

Medidas de prevención y extinción.

- Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptar[illegible]evenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con l[illegible]ción general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Uso del agua

- Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

Extintores portátiles

- En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

Prohibiciones

- En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.
- Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Otras actuaciones.

- El empresario deberá prever, de acuerdo con lo fijado en el Plan de S. y S. en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, inundaciones, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo en el Plan de Seguridad y Salud las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

14.PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Actuaciones previas

14.1.1 Derribos

14.1.1.1 Derribo de estructuras y cimentación

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel y de altura por existencia de huecos sin proteger.
- Proyección de partículas en ojos.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Caídas de objetos por desprendimiento o desplome.
- Inhalación de polvo.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.
- De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4.
- Adecuada elección de medios auxiliares, y en caso de riesgo de caída a distinto nivel o de altura, y siempre que, el empleo de las protecciones colectivas sea insuficiente, utilización de cinturones de seguridad ante caída con cables fiadores, todo ello amarrados a puntos de anclaje seguros.
- Utilización por parte de los operarios de gafas o pantallas de protección contra impactos.
- La recogida de escombros se realizará preferentemente por medios mecánicos. En caso de tener que hacerse manualmente se realizará por los operarios utilizando “técnicas de levantamiento” y usando guantes de protección contra riesgos mecánicos. Se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- En trabajos con cortadora de juntas se tendrá en cuenta:
- Tendrá todos sus órganos móviles protegidos.
- Antes de iniciar el corte se procederá al marcado exacto de la línea a ejecutar.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Se ejecutará el corte en vía húmeda.
- Según su fuente de alimentación (eléctrica o por combustibles líquidos) se tomarán las medidas más adecuadas para la prevención de los riesgos eléctricos o de incendio-explosión.
- En trabajos de levantamiento de firmes con bulldozer:
- Se tendrán en cuenta todas las medidas relativas a maquinaria para movimiento de tierras.
- El manejo de la maquinaria se realizará por personal cualificado.
- En ningún caso permanecerá operario alguno en la zona de influencia de la máquina.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer.
- El conductor no abandonará la máquina sin previamente apoyar en el suelo la cuchilla y el escarificador.

Protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes, gafas o pantallas faciales y mascarilla autofiltrante.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla.
- Auriculares o tapones de protección antirruido.
- Cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

14.1.1.3 Levantado de instalaciones

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

- Caídas al mismo nivel por falta de limpieza y desescombro.
- Caídas a distinto nivel y desde altura.
- Caída de objetos por desprendimiento o en manutención manual.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- La realización de los trabajos cumplirá el Anejo 1.
- De forma general y con carácter previo se tendrán en cuenta las medidas señaladas en el Anejo 4.
- Antes de iniciar el desmontaje de instalaciones alimentadas con energía eléctrica, se comprobará no solo que estén fuera de servicio, sino que no llegue a ellas la energía eléctrica.
- Extremar las condiciones de orden y limpieza a fin de evitar tropiezos y caídas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Se dispondrá de iluminación adecuada de forma que los trabajos puedan realizarse con facilidad y sin riesgos.
- El levantado de instalaciones (mobiliario de cocina, sanitarios, radiadores, etc.), se llevará a cabo por el número de operarios adecuado en función de su ubicación, dimensiones y peso. Se cumplirá lo enunciado en el Anejo 2.
- El levantamiento de bajantes y canalones se realizará al mismo tiempo que los cerramientos que los soportan. En caso de un levantamiento independiente, este se efectuará mediante la utilización de las preceptivas medidas de protección colectiva, y únicamente cuando estos resulten insuficientes se simultanearán o sustituirán por los de protección individual.

Protecciones colectivas

- En caso de utilizar medios auxiliares (andamios, plataformas, etc.), éstos serán adecuados y dotados de los preceptivos elementos de seguridad y en concreto cumplirán lo enunciado en el Anejo 3. Nunca se utilizarán escaleras u otros elementos no seguros (bancos, bidones, etc.).
- Proteger mediante barandillas (Anejo 5), todos los huecos en forjados y fachadas que ofrezcan riesgo de caída. En su defecto los operarios con riesgo de caída, utilizarán cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

Protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera de protección.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Cinturones de seguridad anticaída amarrados a puntos de anclaje seguros.

Instalaciones

14.4.1.1 Aire acondicionado

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

- Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.
- Caídas a distinto nivel o de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos y paredes, etc.).
- Cortes por manejo de herramientas, chapas metálicas o fibra de vidrio.
- Pisadas sobre objetos y pinchazos.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Quemaduras.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Dermatosis por contacto con fibras.
- Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos muy calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Se habilitarán zonas adecuadas para la recepción y almacenamiento de todos los elementos de la instalación. Su almacenamiento se realizará de forma estable.
- Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.
- Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo, todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:
- No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.
- Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.
- Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde se realicen trabajos.
- En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.
- Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.
- Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.
- No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.
- Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.
- Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.
- Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.
- Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.
- Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos. Fibras artificiales, etc.), se tomarán precauciones tales como:
- Exigir del fabricante la “Ficha de datos de Seguridad” del producto.
- Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.
- Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.
- Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.
- Exigir etiquetado adecuado a los productos.
- Antes de la puesta en marcha de la instalación:
- Se instalarán las protecciones de las partes móviles.
- Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.
- Se notificará al personal las pruebas en carga.
- Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente ries los operarios que están realizando las pruebas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de protección contra caída.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla autofiltrante.
- Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

14.4.2 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

- Cortes y golpes producidos por maquinaria.
- Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
- Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.
- Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
- Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.
- Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.
- Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexionado.
- Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.
- Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.
- Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en [illegible] enunciado en el Anejo 2.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra y desde el cuadro general, la distribución de circuitos y líneas, ubicación de cajas de empalmes y derivación, mecanismos, puntos de luz, etc.
- Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.
- Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.
- En caso que las operaciones de montaje de la instalación eléctrica y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.), no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.
- En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.
- Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.
- Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a “Equipos de Trabajo” (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.
- Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:
- Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.
- En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.
- Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.
- Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.
- Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:
- Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).
- Gafas de protección contra impactos.
- Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción.
- El conexionado y puesta en servicio de la instalación, se efectuará tras la total finalización de la instalación, midiendo los cuadros generales y secundarios, protecciones, mecanismos, y en

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127 Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autor/es
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

su caso luminarias. Las pruebas de funcionamiento se efectuarán con los equipos adecuados, y en caso de tener que efectuar algún tipo de reparación, conexionado o cualquier otra operación en carga, se efectuará tras la desconexión total de la alimentación eléctrica y verificación en la zona de actuación de la ausencia de tensión mediante comprobador de tensión. Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, o estarán alimentadas a tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad, y en caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

- Previamente a la apertura de la zanja para enterramiento del conductor de puesta a tierra, se verificará la ausencia en dicho trazado de otras posibles líneas o conducciones que puedan interferir en la apertura de la misma.
- En la apertura de zanjas y líneas empotradas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturones de protección contra caídas.
- Gafas de protección.
- Auriculares o tapones antirruido.
- Mascarilla autofiltrante.
- Guantes y herramientas aislantes de la electricidad.

14.4.5.1 Residuos líquidos

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes y cortes en manos y pies por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Infecciones por trabajos en proximidad con albañales o alcantarillas en servicio.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- La iluminación portátil será de material antideflagrante.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127 Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para achicar rápidamente, cualquier inundación que pueda producirse.
- Cuando en la zona a excavar se prevea la existencia de canalizaciones en servicio, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la dirección facultativa se ordenen las condiciones para reanudar los trabajos.
- Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo. En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego (papeles encendidos) para la detección de gases.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo inmediato.

Protecciones colectivas

- Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, disponiéndose a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 10 m con luz roja.
- Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 50 m.
- En la apertura de zanjas, las tierras sobrantes se acoplarán a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja, dejándose un paso libre de 60 cm, en el otro extremo, protegido con doble barandilla de 90 cm de altura.
- Los pasos de pozos se taparán o protegerán con doble barandilla de 90 cm de altura.
- Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.

Protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o PVC
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Revestimientos

14.5.1.2 Pinturas

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel (por superficie de trabajo sucias o resbaladizas, desde escaleras o andamios).
- Caídas de personas desde altura, en pintura de fachadas o asimilables.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127 Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Cuerpos extraños en ojos por proyección de gotas o partículas de pintura y sus componentes.
- Intoxicaciones y riesgos higiénicos.
- Contacto con sustancia químicas.
- Ruido y proyección de objetos al utilizar compresores y elementos a presión.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Contactos eléctricos.

2. *Planificación de la prevención*

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Dado que los trabajos de pintura especialmente de fachadas y asimilables, los medios auxiliares adecuados pueden resultar más costosos que los propios trabajos a realizar, se deberá efectuar una permanente vigilancia del cumplimiento de todas y cada una de las medidas preventivas que resulten necesarias.
- Todos los andamios que se utilicen cumplirán con lo enunciado en el Anejo 3 (tanto tubulares como colgados), serán seguros (con marcado CE), montados según las normas del fabricante, utilizando únicamente piezas o elementos originales, y sin deformaciones, disponiendo de barandillas y rodapiés en todas las plataformas con escaleras de acceso a las mismas. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra el riesgo de caída amarrados a un punto de anclaje seguro.
- La idoneidad del andamio se asegurará mediante certificado emitido por técnico competente.
- El acceso a lugares altos se realizará mediante elementos adecuados, bien asentados y estables. Nunca se emplearán elementos inestables como sillas, taburetes, cajas, bidones, etc.
- En caso de utilizar escaleras de mano, éstas se emplearán esporádicamente y siguiendo todas las medidas preventivas adecuadas para su uso.
- Los lugares de trabajo estarán libres de obstáculos.
- Las máquinas dispondrán de marcado CE, se utilizarán de acuerdo a las normas del fabricante y no se eliminarán sus resguardos y elementos de protección. Asimismo, se revisará su estado frente a la protección eléctrica especialmente en lo referente a aislamiento eléctrico, estado de cables, clavijas y enchufes.
- Referente a la utilización de pinturas y productos químicos:
- Se almacenarán en lugares adecuados y previamente determinados.
- Se tenderá a utilizar productos no peligrosos (intoxicación, incendio).
- Se dispondrá de las fichas de seguridad de todos los produc
- Se elaborarán instrucciones de uso y manejo de los produc
- Toda manipulación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Se mantendrá una adecuada utilización de los locales o lugares de trabajo.
- Utilizar si es necesario, equipos de protección respiratoria.
- No se deberá fumar o comer durante las operaciones de pintura.

Protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC para trabajos con pinturas.
- Gafas de protección contra salpicaduras.
- Mascarillas de protección respiratoria (filtro mecánico o químico según los casos).
- Auriculares antirruido por el uso de compresores.
- Ropa de trabajo.
- Fajas contra sobreesfuerzos en caso de posturas forzadas.
- Cinturones de seguridad en caso de riesgo de caída en altura.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Anejos al Pliego General de Condiciones de Seguridad y Salud en la Edificación

Anejo 1.- De carácter general

1. La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
2. Asimismo, los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
3. Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

Anejo 2.- Manejo de cargas y posturas forzadas

1. Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
2. El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
3. La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
4. Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
5. El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
6. El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
7. El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
8. No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
9. Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la [illegible]cnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de [illegible] editada por el I.N.S.H.T.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

10. Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:
    - Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
    - Carga difícil de sujetar.
    - Esfuerzo físico importante.
    - Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
    - Espacio libre insuficiente para mover la carga.
    - Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
    - Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
    - Período insuficiente de reposo o de recuperación.
    - Falta de aptitud física para realizar las tareas.
    - Existencia previa de patología dorsolumbar.

Anejo 3.- Andamios

1. Andamios tubulares, modulares o metálicos

Aspectos generales

1. El andamio cumplirá la norma UNE-EN 12.810 “Andamios de fachada de componentes prefabricados”; a tal efecto deberá disponerse un certificado emitido por organismo competente e independiente y, en su caso diagnosticados y adaptados según R.D. 1215/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y su modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.
2. En todos los casos se garantizará la estabilidad del andamio. Asimismo, los andamios y sus elementos: plataformas de trabajo, pasarelas, escaleras, deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
3. Se prohibirá de forma expresa la anulación de los medios de protección colectiva, dispuestos frente al riesgo de caída a distinto nivel.
4. Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos o lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.
5. Las plataformas de trabajo se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores en su uso riesgo de golpes, choques o caídas, así como de caída de objetos.
6. Cuando algunas partes del andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, desmontaje o transformación, dichas partes deberán contar con señales de advertencia debiendo ser delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona peligrosa.
7. Los trabajadores que utilicen andamios tubulares, modulares o metálicos deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en la

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº TF202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

utilización de los andamios y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.

Montaje y desmontaje del andamio

1. Los andamios deberán montarse y desmontarse según las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, siguiendo su "Manual de instrucciones", no debiéndose realizar operaciones en condiciones o circunstancias no previstas en dicho manual.
   Las operaciones, es preceptivo sean dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años, y cuente con una formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
2. En los andamios cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 m o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos o distancias superiores entre apoyos de más de 8 m, deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje. Dicho plan, así como en su caso los pertinentes cálculos de resistencia y estabilidad, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.
   En este caso, el andamio solamente podrá ser montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo, así mismo, la dirección de persona con formación universitaria o profesional habilitante.
3. En el caso anterior, debe procederse además a la inspección del andamio por persona con formación universitaria o profesional habilitante, antes de su puesta en servicio, periódicamente, tras cualquier modificación, período de no utilización, o cualquier excepcional circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.
4. Los montadores serán trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita afrontar los riesgos específicos que puedan presentar los andamios tubulares, destinada en particular a:
   - La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.
   - Medidas de prevención de riesgo de caída de personas o de objetos.
   - Condiciones de carga admisibles.
   - Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.
   - Cualquier otro riesgo que entrañen dichas operaciones.
5. Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
6. Antes de comenzar el montaje se acotará la zona de trabajo (zona a ocupar por el andamio y su zona de influencia), y se señalizará el riesgo de "caída de materiales", especialmente en sus extremos.
7. En caso de afectar al paso de peatones, para evitar fortuitas [illegible]de materiales sobre ellos, además de señalizarse, si es posible se desviará el paso.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

8. Cuando el andamio ocupe parte de la calzada de una vía pública, deberá protegerse contra choques fortuitos mediante biondas debidamente ancladas, “new jerseys” u otros elementos de resistencia equivalentes. Asimismo, se señalizará y balizará adecuadamente.
   Los trabajadores que trabajen en la vía pública, con el fin de evitar atropellos, utilizarán chalecos reflectantes.
9. Los módulos o elementos del andamio, para que quede garantizada la estabilidad del conjunto, se montarán sobre bases sólidas, resistentes, niveladas y se apoyarán en el suelo a través de husillos de nivelación y placas de reparto.
   Cuando el terreno donde deba asentarse el andamio sea un terreno no resistente y para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de sus apoyos, éstos se apoyarán sobre durmientes de madera o de hormigón.
10. El izado o descenso de los componentes del andamio, se realizará mediante eslingas y aparejos apropiados a las piezas a mover, y provistos de ganchos u otros elementos que garanticen su sujeción, bloqueando absolutamente la salida eventual, y su consiguiente caída. Periódicamente se revisará el estado de las eslingas y aparejos desechando los que no garanticen la seguridad en el izado, sustituyéndose por otros en perfecto estado.
11. Cuando se considere necesario para prevenir la caída de objetos, especialmente cuando se incida sobre una vía pública, en la base del segundo nivel del andamio se montarán redes o bandejas de protección y recogida de objetos desprendidos, cuyos elementos serán expresamente calculados.
12. No se iniciará un nuevo nivel de un andamio sin haber concluido el anterior.
13. El andamio se montará de forma que las plataformas de trabajo estén separadas del paramento, como máximo, 15 ó 20 cm.
14. Los operarios durante el montaje o desmontaje utilizarán cinturones de seguridad contra caídas, amarrados a puntos de anclaje seguros. Asimismo, deberán ir equipados con casco de seguridad y de guantes de protección contra agresiones mecánicas.
15. Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostramiento propio y a paramento vertical (fachada) de acuerdo con las instrucciones del fabricante o del plan de montaje, utilizando los elementos establecidos por ellos, y ajustándose a las irregularidades del paramento.
16. El andamio se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad. Los que no existan, serán solicitados para su instalación, al fabricante, proveedor o suministrador.
17. Las plataformas de trabajo deberán estar cuajadas y tendrán una anchura mínima de 60 cm (mejor 80 cm) conformadas preferentemente por módulos fabricados en chapa metálica antideslizante y dotadas de gazas u otros elementos de apoyo e inmovilización.
18. Las plataformas de trabajo estarán circundadas por barandillas de 1 m de altura y conformadas por una barra superior o pasamanos, barra o barras intermedia y rodapié de al menos 15 cm.
19. Si existe un tendido eléctrico en la zona de ubicación del andamio o en su zona de influencia, se eliminará o desviará el citado tendido. En su defecto se tomarán las medidas oportunas para evitar cualquier contacto fortuito con dicho tendido tanto en el m como en la utilización o desmontaje del andamio.
    En caso de tendidos eléctricos grapeados a fachada se prestará especial atención en no afectar su aislamiento y provocar el consiguiente riesgo de electrocución.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

En todo caso, deberá cumplirse lo indicado al respecto en el R.D. 614/2001, de 8 de junio, de riesgo eléctrico.

20. Conforme se vaya montando el andamio se irán instalando las escaleras manuales interiores de acceso a él para que sean utilizadas por los propios montadores para acceder y bajar del andamio. En caso necesario dispondrán de una escalera manual para el acceso al primer nivel, retirándola cuando se termine la jornada de trabajo, con el fin de evitar el acceso a él de personas ajenas.
21. La persona que dirige el montaje, así como el encargado, de forma especial vigilarán el apretado uniforme de las mordazas, rótulas u elementos de fijación de forma que no quede flojo ninguno de dichos elementos permitiendo movimientos descontrolados de los tubos.
22. Se revisarán los tubos y demás componentes del andamio para eliminar todos aquellos que presenten oxidaciones u otras deficiencias que puedan disminuir su resistencia.
23. Nunca se apoyarán los andamios sobre suplementos formados por bidones, pilas de material, bloques, ladrillos, etc.

Utilización del andamio

1. No se utilizará por los trabajadores hasta el momento que quede comprobada su seguridad y total idoneidad por la persona encargada de vigilar su montaje, avalado por el correspondiente certificado, y éste autorice el acceso al mismo.
2. Se limitará el acceso, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado, estableciendo de forma expresa su prohibición de acceso y uso al resto de personal.
3. Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción y estabilidad del andamio. En general se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.
4. El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de las escaleras interiores integradas en la estructura del andamio. Nunca se accederá a través de los elementos estructurales del andamio. En caso necesario se utilizarán cinturones de seguridad contra caídas amarrados a puntos de anclaje seguros o a los componentes firmes de la estructura siempre que éstas puedan tener la consideración de punto de anclaje seguro.
   Se permitirá el acceso desde el propio forjado siempre que éste se encuentre sensiblemente enrasado con la plataforma y se utilice, en su caso, pasarela de acceso estable, de anchura mínima 60 cm, provista de barandillas a ambos lados, con pasamanos a 1 m de altura, listón o barra intermedia y rodapié de 15 cm.
5. Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de redes, lanas o mallas de cubrición.
6. Bajo régimen de fuertes vientos se prohibirá el trabajo o estancia de personas en el andamio.
7. Se evitará elaborar directamente sobre las plataformas del andamio, pastas o productos que puedan producir superficies resbaladizas.
8. Se prohibirá trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por d e otras plataformas en las que se está trabajando y desde las que pueden producirse caída tos con riesgo de alcanzar a dichos trabajadores. En caso necesario se acotará e impedirá el paso apantallando la zona.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

9. Se vigilará la separación entre el andamio y el paramento de forma que ésta nunca sea mayor de 15 ó 20 cm.
10. Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.
11. Deben utilizarse los aparejos de elevación dispuestos para el acopio de materiales a la plataforma de trabajo.
12. Los trabajadores no se sobre elevarán sobre las plataformas de trabajo. En caso necesario se utilizarán plataformas específicas que para ello haya previsto el fabricante, proveedor o suministrador, prohibiéndose la utilización de suplementos formados por bidones, bloques, ladrillos u otros materiales. En dicho caso se reconsiderará la altura de la barandilla debiendo sobrepasar al menos en 1 m la plataforma de apoyo del trabajador.

2. Andamios tubulares sobre ruedas (torres de andamio)

Para garantizar su estabilidad, además de lo indicado se cumplirá:

1. Deberá constituir un conjunto estable e indeformable.
2. No deberán utilizarse salvo que su altura máxima sea inferior a su altura auto estable indicada por el fabricante, proveedor o suministrador.
   En caso de no poder conocerla, en general se considerará estable cuando la altura total (incluidas barandillas) dividida por el lado menor del andamio sea menor o igual a tres. En caso contrario y si resultase imprescindible su uso, se amarrará a puntos fijos que garanticen su total estabilidad.
3. La plataforma de trabajo montada sobre la torre preferentemente deberá abarcar la totalidad del mismo, protegiéndose todo su contorno con barandillas de protección de 1 m de altura formada por pasamanos, barra o barras intermedias y rodapié.
   Tras su formación, se consolidará contra basculamiento mediante abrazaderas u otro sistema de fijación.
4. El acceso se realizará mediante escalera interior y trampilla integradas en la plataforma. En su defecto el acceso se realizará a través de escaleras manuales.
5. Antes del inicio de los trabajos sobre el andamio y de acceder a él, se estabilizará frenando y/o inmovilizando las ruedas.
6. Estos andamios se utilizarán exclusivamente sobre suelos sólidos y nivelados. En caso de precisar pequeñas regulaciones, éstas se efectuarán siempre a través de tornillos de regulación incorporados en los apoyos del andamio.
7. Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma del andamio ni de otros elementos que permitan sobre elevar al trabajador, aunque sea mínimamente.
8. Sobre la plataforma de trabajo se apilarán los materiales mínimos que en cada momento resulten imprescindibles y siempre repartidos uniformemente sobre ella.
9. Se prohibirá arrojar escombros y materiales desde las plataformas de trabajo.
10. Los alrededores del andamio se mantendrán permanentement[illegible] e suciedades y obstáculos.
11. En presencia de líneas eléctricas aéreas, tanto en su uso com[illegible] en su desplazamiento, se mantendrán las distancias de seguridad adecuadas incluyendo en ellas los posibles alcances

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

debido a la utilización por parte de los trabajadores de herramientas o elementos metálicos o eléctricamente conductores.

12. Se prohibirá expresamente transportar personas o materiales durante las maniobras de cambio de posición

3. Andamios para sujeción de fachadas

Además de las normas de montaje y utilización ya especificadas, se tendrá en cuenta:

1. Antes de su instalación, se realizará un proyecto de instalación en el que se calcule y especifique, según las condiciones particulares de la fachada y su entorno, la sección de los perfiles metálicos, tipos y disposición del arriostramiento, número de ellos, piezas de unión, anclajes horizontales, apoyos o anclajes sobre el terreno, contrapesado, etc.
   Dicho proyecto será elaborado por persona con formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.
2. Su montaje se realizará:
   a. Por especialistas en el trabajo que van a realizar y perfectos conocedores del sistema y tipo de andamio a instalar.
   b. Siguiendo el plan de montaje y mantenimiento dados por el proyectista del andamio metálico, especial de sujeción de fachada, a montar.
      En caso de utilizar un andamio metálico tubular certificado, podrán seguirse las instrucciones de montaje del fabricante complementadas por las que en todo caso deben ser establecidas por el proyectista.
   c. c. Estando los montadores protegidos en todo momento contra el riesgo de caídas de altura mediante medidas de protección colectiva. En su defecto o complementariamente mediante la utilización de cinturones de seguridad unidos a dispositivos antiácidas amarrados a su vez a puntos de anclaje seguros.
3. Previo a su montaje:
   a. Deberá solicitarse una licencia de instalación en aquellos municipios cuyas ordenanzas municipales así lo requieran.
   b. Se acotará toda la superficie bajo la vertical de la zona de trabajo entre la fachada y el andamio y su zona de influencia, de forma que ningún peatón pueda circular con riesgo de sufrir algún golpe o ser alcanzado por cualquier objeto desprendido.
   c. Se saneará la fachada para evitar desprendimientos de alguna parte o elemento de la misma.
4. Cuando, durante la utilización del andamio o ejecución de los trabajos se prevea en la fachada la posible caída por desprendimiento de alguna parte de ésta, deberá instalarse con una red vertical que recoja y proteja a trabajadores y a terceros c ible caída de partes de la fachada.
5. Se prohibirá el montaje de este tipo de andamios en días de fuertes vientos u otras condiciones climatológicas adversas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

6. El arriostramiento de la fachada y andamio, se realizará según este se va instalando, conforme a las condiciones del proyecto, debiendo quedar perfectamente especificadas y recogidas en los planos.
7. Cuando se cree un paso peatonal entre la fachada y el andamio, o entre los elementos de su sujeción o contrapesado al terreno, éste estará protegido mediante marquesina resistente, contra caída de objetos desprendidos.
8. En el segundo nivel del andamio se montará una visera o marquesina para la recogida de objetos desprendidos.

4. Andamios colgados móviles (manuales o motorizados)

1. El andamio cumplirá la norma UNE-EN 1808 "Requisitos de Seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable" y en su caso diagnosticados y adaptados según el R.D. 1215/97," Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo " y su modificación por el R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre.
2. Asimismo, y por ser considerados como máquinas cumplirán el R.D. 1435/92, de 27 de noviembre. "Aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas"
   En consecuencia, todos los andamios colgados comprados y puestos a disposición de los trabajadores a partir de 1 de enero de 1995 deberán poseer: marcado CE; Declaración CE de conformidad, y Manual de Instrucciones en castellano.
3. Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.
4. El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.
5. El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.
6. Asimismo, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.
7. El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:

   La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, ntaje o transformación del andamio.

   Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Condiciones de carga admisibles.

Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.

Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.

8. Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
9. Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante, proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico conforme a lo previsto en el RD39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.
10. Cuando las condiciones climatológicas sean adversas (régimen de fuertes vientos, lluvia, etc.) no deberá realizarse operación alguna en o desde el andamio.
11. Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.
12. Se garantizará la estabilidad del andamio. Como consecuencia de ello, andamios contrapesados se utilizarán única y exclusivamente cuando no sea factible otro sistema de fijación.

    En dicho caso deberá cumplirse:

    a) Los elementos de contrapeso serán elementos diseñados y fabricados de forma exclusiva para su uso como contrapeso, no debiendo tener ningún uso previsible. Nunca se utilizarán elementos propios o utilizables en la construcción.
    b) Los elementos de contrapeso quedarán fijados a la cola del pescante sin que puedan ser eliminados ni desmoronarse.
    c) El pescante se considerará suficientemente estable cuando en el caso más desfavorable de vuelco, el momento de estabilidad es mayor o igual a tres veces el momento de vuelco cuando se aplica la fuerza máxima al cable (norma UNE-EN1808).
    d) Diariamente se revisarán la idoneidad de los pescantes y contrapesos.
13. Si la fijación de los pescantes se efectúa anclándolos al forjado por su parte inferior, dicha fijación abarcará como mínimo tres elementos resistentes.
14. La separación entre pescantes será la indicada por el fabricante, proveedor o suministrador en su manual de instrucciones. En caso de carecer de dicho manual nunca la separación entre pescantes será mayor de 3 m, y la longitud de la andamiada será inferior a 8 m.
15. Los cables de sustentación se encontrarán en perfecto estado, desechándose aquellos que presenten deformaciones, oxidaciones, rotura de hilos o aplastamientos.
16. Todos los ganchos de sustentación tanto el de los cables como el de los aparejos de elevación serán de acero y dispondrán de pestillos de seguridad o otro sistema análogo que garantice que no se suelte.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

17. En caso de utilizar mecanismos de elevación y descenso de accionamiento manual (trócolas, trácteles o carracas) estarán dotados de los adecuados elementos de seguridad, tales como autofrenado, parada, etc., debiendo indicar en una placa su capacidad.
    Dichos elementos cuyos mecanismos serán accesibles para su inspección, se mantendrán en perfectas condiciones mediante las revisiones y mantenimiento adecuados.
18. A fin de impedir desplazamientos inesperados del andamio, los mecanismos de elevación y descenso estarán dotados de un doble cable de seguridad con dispositivo anticaída seguricable).
19. La separación entre la cara delantera de la andamiada y el parámetro vertical en que se trabaja no será superior a 20 cm.
20. Las plataformas de trabajo se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en su utilización normal y deberán tener una anchura mínima de 60 cm (preferentemente no menor de 80 cm para permitir que se trabaje y circule en ella con seguridad).
    Su perímetro estará protegido por barandillas de 1 m de altura constituido por pasamanos, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm de tal forma que no debe existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y las barandillas (dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas).
21. Las plataformas (guíndolas o barquillas) contiguas en formación de andamiada continua, se unirán mediante articulaciones con cierre de seguridad.
22. Se mantendrá la horizontalidad de la andamiada tanto en el trabajo como en las operaciones de izado o descenso.
23. Para evitar movimientos oscilatorios, una vez posicionado el andamio en la zona de trabajo, se arriostrará para lo cual se establecerán en los paramentos verticales puntos donde amarrar los arriostramientos de los andamios colgados.
24. El acceso o salida de los trabajadores a la plataforma de trabajo, se efectuará posicionando nuevamente el andamio en un punto de la estructura que permita un paso a su mismo nivel, y se garantizará la inmovilidad del andamio, arriostrándolo a puntos establecidos previamente en los paramentos verticales.
    En caso necesario, dichas operaciones se realizarán por los trabajadores utilizando cinturones de seguridad amarrados a líneas de vida ancladas a puntos seguros independientes del andamio.
25. Si se incorporan protecciones contra caídas de materiales (redes, bandejas, etc.) deberán ser calculadas previamente.
26. Se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caídas de materiales
27. Se prohibirá las pasarelas de tablones entre módulos de andamio. Se utilizarán siempre módulos normalizados.
28. No se realizarán trabajos en la misma vertical, bajo la plataf los andamios. Se acotarán y señalizarán dichos niveles inferiores a la vertical del anda

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

29. Todo operario que trabaje sobre un andamio colgado deberá hacerlo utilizando cinturones de seguridad contra caídas amarrado a una línea de vida anclada a su vez a puntos seguros independiente del andamio. Se comprobará y se exigirá la obligatoriedad de uso.
30. El suministro de materiales se realizará de forma y con medios adecuados
31. Sobre las plataformas de trabajo se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios, y se repartirán uniformemente
32. Antes del uso del andamio e inmediatamente tras el cambio de su ubicación y en presencia de la dirección facultativa, se realizará una prueba de carga con la andamiada próxima del suelo (menor de 1 m) que deberá quedar documentada mediante el acta correspondiente.
33. Periódicamente se realizará una inspección de cables mecanismos de elevación, pescantes, etc.. En cualquier caso, se realizarán las operaciones de servicios y mantenimiento indicadas por el fabricante, proveedor o suministrador.

5. Andamios sobre mástil o de cremallera

Aspectos generales

1. Los andamios serán diagnosticados y en su caso adaptados según el RD 1215/97. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y su modificación por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre.
2. Por tener la consideración de máquinas, los andamios sobre mástil o de cremallera adquiridos y puestos a disposición de los trabajadores con posterioridad al 1 de enero de 1995, cumplirán el RD 1435/92 “Aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas”. Estos deberán poseer: marcado CE, Declaración de Conformidad CE, y manual de Instrucciones en castellano.
3. Para su instalación y utilización deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje que podrá ser sustituido, en caso de que el andamio disponga de marcado CE, por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, salvo que estas operaciones de montaje, utilización y desmontaje se realicen en circunstancias no previstas por el fabricante.
4. El plan de montaje, así como en su caso los cálculos de resistencia y estabilidad que resultasen precisos, deberán ser realizados por una persona con formación universitaria que la habilite para estas funciones. El plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada complementado con elementos correspondientes a los detalles específicos del tipo de andamio que se va a utilizar.
5. El andamio solamente podrá ser montado y desmontado bajo la dirección de persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.
6. Asimismo, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras su modificación y siempre que ocurra alguna circunstancia excepcional que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad, será inspeccionado por persona con formación universitaria o profesional que lo habilite para ello.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

7. El andamio será montado por trabajadores con una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permitan enfrentarse a los riesgos específicos destinada en particular a:
   La comprensión del plan y de la seguridad del montaje, desmontaje o transformación del andamio.
   Medidas de prevención del riesgo de caídas de persona o de objetos.
   Condiciones de carga admisibles.
   Medidas de seguridad en caso de cambio climatológico que pueda afectar negativamente a la seguridad del andamio.
   Cualquier otro riesgo que entrañen las operaciones del montaje o desmontaje del andamio colgado.
8. Tanto los montadores como la persona que supervise, dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
9. Cuando el andamio colgado posea marcado CE y su montaje, utilización y desmontaje se realice de acuerdo con las prescripciones del fabricante proveedor o suministrador, dichas operaciones deberían ser dirigidas por una persona que disponga una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico conforme a lo previsto en el R.D. 39/1997 en el apartado 1 de su artículo 35.
10. Se mantendrán libres de suciedad, objetos u obstáculos que puedan suponer a los trabajadores riesgos de golpes, choques, caídas o caída de objetos.
11. La fijación de los ejes estructurales del andamio se efectuará anclándolos a partes resistentes del paramento previamente calculado.
12. Los mecanismos de elevación y descenso (motores) estarán dotados de elementos de seguridad, como auto frenado, parada, etc. y en perfectas condiciones de uso. Asimismo, se indicará en una placa su capacidad portante.
13. Se cumplirán todas las condiciones establecidas para las plataformas de trabajo. Su separación a paramento será como máximo de 20 cm, y dispondrá de barandillas resistentes en todos sus lados libres, con pasamano a 100 cm de altura, protección intermedia y rodapié de 15 cm.
14. La zona inferior del andamio se vallará y señalizará de forma que se impida la estancia o el paso de trabajadores bajo la vertical de la carga.
15. Asimismo, se acotará e impedirá el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caída de materiales.
16. Se dispondrán de dispositivos anticaída (deslizantes o con amortiguador) sujetos a punto de anclaje seguros a los que el trabajador a su vez pueda anclar su arnés.
17. No existirá ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas; la plataforma estará cuajada en todo caso.
18. Antes de su uso y en presencia del personal cualificado (pe[illegible]on formación universitaria que lo habilite para ello) o de la dirección facultativa de la [illegible] realizarán pruebas a plena carga con el andamio próximo del suelo (menor de 1 m).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Dichas pruebas quedarán adecuadamente documentadas mediante las correspondientes certificaciones en las que quedarán reflejadas las condiciones de la prueba y la idoneidad de sus resultados.

19. El personal encargado de realizar las maniobras del andamio (operador) poseerá la cualificación y adiestramiento adecuados, así como conocerá sus cargas máximas admisibles, y su manejo en perfectas condiciones de seguridad.
20. Las maniobras únicamente se realizarán por operadores debidamente autorizados por la empresa, debiendo quedar claramente especificado la prohibición expresa de la realización de dichas maniobras por cualquier otro operario de la empresa o de la obra.
21. Antes de efectuar cualquier movimiento de la plataforma, el operador se asegurará de que todos los operarios están en posición de seguridad.
22. Durante los movimientos de desplazamiento de la plataforma, el operador controlará que ningún objeto transportado sobresalga de los límites de la plataforma.
23. El andamio se mantendrá totalmente horizontal tanto en los momentos en los que se esté desarrollando trabajo desde él, como en las operaciones de izado o descenso.
24. Si se incorpora protección contra la caída de materiales (redes, bandejas, etc.) estos elementos serán calculados expresamente de tal forma que en ningún momento menoscaben la seguridad o la estabilidad del andamio.
25. El suministro de materiales se realizará, de forma y con medios adecuados y posicionando preferentemente la plataforma a nivel del suelo.
26. En la plataforma, y con un reparto equilibrado, se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten necesarios.
27. No se colocarán cargas sobre los brazos telescópicos de la plataforma. En caso necesario, las cargas serán mínimas.
28. Al finalizar la jornada, la plataforma se dejará en el nivel más bajo que sea posible, preferentemente a nivel del suelo, y se desconectará el suministro de corriente eléctrica del cuadro de mandos.
29. Los trabajadores accederán y saldrán de la plataforma, posicionando ésta a nivel del suelo, caso de que durante el trabajo ello no fuera posible, el acceso o salida de la plataforma se realizará posicionándola a nivel de un elemento de la estructura que permita al operario el realizar esta operación con total seguridad y comodidad. Asimismo, en caso necesario se garantizará la inmovilidad del andamio y los operarios utilizarán cinturones de seguridad unidos a dispositivo anticaída.
30. Siempre que sea posible se adaptará el ancho de la plataforma al perfil del paramento sobre el que se instala el andamio. Las operaciones de recogida o extensión de los brazos telescópicos para efectuar dicha adaptación se efectuarán a nivel del suelo.

Si estas operaciones deben realizarse para superar salientes durante la subida o bajada de la plataforma, se realizarán por los operarios provistos de n de seguridad unidos a dispositivos anticaída.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

31. Una vez colocados los tablones en los brazos telescópicos, se realizará la verificación de su correcta instalación. Todo ello se llevará a cabo usando los operarios cinturón de seguridad unidos a dispositivo anticaída.
32. Se avisará inmediatamente al encargado de la obra siempre que:
    Se produzca un fallo en la alimentación eléctrica del andamio.
    Se observen desgastes en piñones, coronas, rodillos guía, cremallera, bulones, tornillos de mástil, finales de carrera, barandillas o cualquier elemento que pudiese intervenir en la seguridad del andamio en su conjunto.
33. El descenso manual del andamio únicamente se efectuará en los casos que así resulte estrictamente necesario y solamente podrá ser ejecutado por personal adiestrado y cualificado.
34. Se suspenderán los trabajos cuando la velocidad del viento supere los 60 km/h procediéndose a situar la plataforma a nivel del suelo o en su caso al nivel más bajo posible.
    Asimismo, no es recomendable el uso del andamio en condiciones atmosféricas desfavorables (lluvia, niebla intensa, nieve, granizo, etc.).
35. No se trabajará desde el andamio, cuando no haya luz suficiente (natural o artificial) para tener una visibilidad adecuada en toda la zona de trabajo.
36. No se aprovechará en ningún caso la barandilla de la plataforma para apoyar tablones, materiales, herramientas, sentarse o subirse en ellas.

Comprobaciones

1. Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicadas por el fabricante, suministrador o proveedor del andamio.
2. El andamio será inspeccionado por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
    a) Antes de su puesta en servicio.
    b) A continuación, periódicamente.
    c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.
3. Diariamente o antes del comienzo de cada jornada de trabajo que vaya a utilizarse el andamio, el operador realizará las comprobaciones siguientes:
    a) Que no existen, sobre la plataforma de trabajo, acumulaciones de escombros, material sobrante, herramientas y, en su caso hielo o nieve, que pudiese producir la caída de los operarios o caída de objetos en su desplazamiento o utilización.
    b) Que está vallado y señalizado el paso bajo la vertical del andamio.
    c) Que los dispositivos de seguridad eléctricos están en perfectas condiciones y operativos.
    d) Verificar el correcto apoyo de los mástiles, nivelación del andamio, anclajes a paramento, unión piñón-cremallera y eficacias del freno y del motorreductor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

e) Que todas las plataformas (fijas y telescópicas) así como sus barandillas y los dispositivos anticaída está correctamente instalados.
f) Que no existe exceso de carga en la plataforma de acuerdo a las características y especificaciones del andamio.
g) Que no existen objetos que, al contacto con la plataforma, en su desplazamiento, puedan desprenderse de la obra.
h) Que no existan elementos salientes (en la obra o en la plataforma) que puedan interferir en el movimiento de la plataforma

Prohibiciones

La empresa, y durante la utilización del andamio, prohibirá de forma expresa:

a) Eliminar cualquier elemento de seguridad del andamio.
b) Trabajar sobre andamios de borriquetas, escaleras manuales, tablones, etc., situadas sobre la plataforma del andamio, y en general sobre cualquier elemento que disminuya la seguridad de los trabajadores en la utilización del andamio.
c) Subirse o sentarse sobre las barandillas.
d) Cargar el andamio con cargas (objetos, materiales de obra o no, herramientas, personal, etc. superiores a las cargas máximas del andamio.
e) Inclinar la plataforma del andamio y por consiguiente y entre otros aspectos el acumular cargas en uno de sus extremos. Las cargas deben situarse lo más uniformemente repartidas posibles sobre la plataforma.
f) Utilizar el andamio en condiciones atmosféricas adversas.

6. Andamios de borriquetas

1. Estarán formados por elementos normalizados (borriquetas o caballetes) y nunca se sustituirán por bidones apilados o similares.
2. Las borriquetas de madera, para eliminar riesgos por fallo, rotura espontánea o cimbreo, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones o roturas.
3. Cuando las borriquetas o caballetes sean plegables, estarán dotados de “cadenillas limitadoras de apertura máxima” o sistemas equivalentes.
4. Se garantizará totalmente la estabilidad del conjunto, para lo cual se montarán perfectamente apoyadas y niveladas.
5. Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm, preferentemente 80 cm.
6. Las plataformas de trabajo se sujetarán a los caballetes de forma que se garantice su fijación.
7. Para evitar riesgos por basculamiento, la plataforma de trabajo no sobresaldrá más de 20 cm, desde su punto de apoyo en los caballetes.
8. Se utilizará un mínimo de dos caballetes o borriquetas por andamio.
9. La separación entre ejes de los soportes será inferior a 3,5 [illegible] rentemente 2,5 m.
10. Se prohibirá formar andamios de borriquetas cuyas plataf[illegible]e trabajo deban ubicarse a 6 m o más de altura.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

11. Las condiciones de estabilidad del andamio, serán las especificadas por el fabricante, proveedor o suministrador. Si no es posible conocer dichas condiciones, en términos generales se considerará que un andamio de borriquetas es estable cuando el cociente entre la altura y el lado menor de la borriqueta sea:
    a. Menor o igual a 3,5 para su uso en interiores.
    b. Menor o igual a 3 para su uso en exteriores.
12. Cuando se utilicen a partir de 3 m de altura, y para garantizar la indeformabilidad y estabilidad del conjunto, se instalará arriostramiento interior en los caballetes y soportes auto estables, tanto horizontal como vertical.
13. Cuando se sobrepasen los límites de estabilidad, se establecerá un sistema de arriostramiento exterior horizontal o inclinado.
14. Para la prevención del riesgo de caída de altura (más de 2 m) o caída a distinto nivel, perimetralmente a la plataforma de trabajo se instalarán barandillas sujetas a pies derechos o elementos acuñados a suelo y techo. Dichas barandillas serán de 1 m de altura conformadas por pasamano, barra intermedia y rodapié de al menos 15 cm.
15. El acceso a las plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras de mano, banquetas, etc.
16. Se protegerá contra caídas no sólo el nivel de la plataforma, sino también el desnivel del elemento estructural del extremo del andamio. Así, los trabajos en andamios, en balcones, bordes de forjado, cubiertas terrazas, suelos del edificio, etc., se protegerán contra riesgo de caídas de altura mediante barandillas o redes. En su defecto, los trabajadores usarán cinturones anticaídas amarrados a puntos de anclaje seguros.
17. Sobre los andamios de borriquetas se acopiarán los materiales mínimos imprescindibles que en cada momento resulten imprescindibles y repartidos uniformemente sobre la plataforma de trabajo.
18. Se prohibirá trabajar sobre plataformas de trabajo sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
19. La altura del andamio será la adecuada en función del alcance necesario para el trabajo a realizar. Al respecto es recomendable el uso de borriquetas o caballetes de altura regulable. En ningún caso, y para aumentar la altura de la plataforma de trabajo, se permitirá el uso sobre ellos de bidones, cajones, materiales apilados u otros de características similares.
20. Se realizarán las operaciones de revisión y mantenimiento indicados por el fabricante, proveedor o suministradores.
21. Los andamios serán inspeccionados por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares, después de cada modificación o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Anejo 4.- Barandillas (Sistemas de protección [illegible]rde)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127 Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Consideraciones generales

1. Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374.
2. Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo, tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos.
   El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente:
   a) EN 13374.
   b) Tipo de sistema de protección; A, B o C.
   c) Nombre / identificación del fabricante o proveedor.
   d) Año y mes de fabricación o número de serie.
   e) En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.
3. La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo α de inclinación de la superficie de trabajo y la altura (Hf) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada.
   De acuerdo con dichas especificaciones:
   a) Las protecciones de bordes “Clase A” se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a10º.
   b) Las de “Clase B” se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de 30º sin limitación de altura de caída, o de 60º con una altura de caída menor a 2 m.
   c) Las de “Clase C” se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre 30º y 45º sin limitación de altura de caída o entre 45º y 60º y altura de caída menor de 5 m.
4. Para altura de caída mayor de 2 m o 5 m los sistemas de protección de las clases B y C podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo, cada 2 m o cada 5 m de altura de caída).
5. El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de 60 º o mayores de 45º y altura de caída mayor de 5 m.
6. La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.
7. En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.
8. El sistema de protección de borde (barandilla) deberá como mínimo: postes ó soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127 Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

9. La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo.
10. El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.
11. En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.
12. Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47 cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25 cm.
13. La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante. Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menor a 2,5 m.
14. Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tablones, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.
15. Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos, así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.
16. Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar.

    Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna solicitación (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema.
17. Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repasarán periódicamente para garantizar su apriete.
18. Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10 cm del borde.
19. Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los e portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Montaje y desmontaje

1. El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.
   Para ello se cumplirán las medidas siguientes:
   a) Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.
   b) Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.
   c) El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar.
   Asimismo, se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.
   d) Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema
   e) El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.
   f) No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.
   g) Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Anejo 5.- Evacuación de escombros

1. Respecto a la carga de escombros:
   a) Proteger los huecos abiertos de los forjados para v[illegible] escombros.
   b) Señalizar la zona de recogida de escombros.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO Electrónico SE202600127
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

c) El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
d) El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
e) El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
f) Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).
g) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regarán para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

Anejo 6.- Redes de seguridad

Aspectos generales

1. Los trabajadores encargados de la colocación y retirada de redes de seguridad deberán recibir la formación preventiva adecuada, así como la información sobre los riesgos presentes en dichas tareas y las medidas preventivas y/o de protección a adoptar para hacer frente a dichos riesgos.
2. Los sistemas de redes de seguridad (entendiendo por sistema el conjunto de red, soporte, sistema de fijación red-soporte y sistema de fijación del soporte y red al elemento estructural) cumplirán la norma UNE-EN 1263-1 “Redes de seguridad. Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo“ y la norma UNE-EN 1263-2 “Redes de seguridad. Requisitos de seguridad para los límites de instalación”. A tal efecto, el fabricante debe declarar la conformidad de su producto con la norma UNE-EN 1263-1 acompañada, en su caso, por la declaración de conformidad del fabricante, apoyada preferentemente por el certificado de un organismo competente independiente al que hace referencia el Anejo A de la citada norma.
3. En cumplimiento de lo anterior, las redes de seguridad utilizadas en las obras de construcción destinadas a impedir la caída de personas u objetos y, cuando esto no sea posible a limitar su caída, se elegirán, en función del tipo de montaje y utilización, entre los siguientes sistemas:

   Redes tipo S en disposición horizontal, tipo toldo, con cuerda perimetral.

   Redes tipo T en disposición horizontal, tipo bandeja, sujetas a consola.

   Redes tipo U en disposición vertical atadas a soportes.

   Redes tipo V en disposición vertical con cuerda perime ta a soportes tipo horca.
4. Las redes se elegirán en función de la anchura de malla y la energía de rotura, de entre los tipos que recoge la norma UNE-EN 1263-1:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127 Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Tipo A1: Er ≥ 2,3 kj y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo A2: Er ≥ 2,3 kj y ancho máximo de malla 100 mm.

Tipo B1: Er ≥4,4 kj y ancho máximo de malla 60 mm.

Tipo B2: Er ≥4,4 kj y ancho máximo de malla 100 mm.

5. Cuando se utilicen cuerdas perimetrales o cuerdas de atado, éstas tendrán una resistencia a la tracción superior a 30 kN. De la misma forma, las cuerdas de atado de paños de red que se utilicen tendrán una resistencia mínima a la tracción de 7,5 kN.
6. Las redes de seguridad vendrán marcadas y etiquetadas de forma permanente con las siguientes indicaciones, a saber:

   Nombre o marca del fabricante o importador.

   La designación de la red conforme a la norma UNE-EN 1263-1.

   El número de identificación.

   El año y mes de fabricación de la red.

   La capacidad mínima de absorción de energía de la malla de ensayo.

   El código del artículo del fabricante.

   Firma, en su caso, del organismo acreditado.

7. Todas las redes deben ir acompañadas de un manual de instrucciones en castellano en el que se recojan todas las indicaciones relativas a:

   Instalación, utilización y desmontaje.

   Almacenamiento, cuidado e inspección.

   Fechas para el ensayo de las mallas de ensayo.

   Condiciones para su retirada de servicio.

   Otras advertencias sobre riesgos como por ejemplo temperaturas extremas o agresiones químicas.

   Declaración de conformidad a la norma UNE-EN 1263-1.

   El manual debe incluir, como mínimo, información sobre fuerzas de anclaje necesarias, altura de caída máxima, anchura de recogida mínima, unión de redes de seguridad, distancia mínima de protección debajo de la red de seguridad e instrucciones para instalaciones especiales.

8. Las redes de seguridad deberán ir provistas de al menos una malla de ensayo. La malla de ensayo debe consistir en al menos tres mallas y debe ir suelta y entrelazada a las mallas de la red y unida al borde de la red. La malla de ensayo debe proceder del mismo lote de producción que el utilizado en la red. Para asegurar que la malla de ensayo puede identificarse adecuadamente con la cuerda de malla, se deben fijar en la [illegible] e ensayo y en la red sellos con el mismo número de identificación.
9. Las redes de seguridad deberán instalarse lo más cerca posible por debajo del nivel de trabajo; en todo caso, la altura de caída, entendida como la distancia vertical entre el área de trabajo

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

o borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad, no debe exceder los 6 m (recomendándose 3 m). Asimismo, la altura de caída reducida, entendida ésta como la distancia vertical entre el área de trabajo protegida y el borde de 2 m de anchura de la red de seguridad, no debe exceder los 3 m.

10. En la colocación de redes de seguridad, la anchura de recogida, entendida ésta como la distancia horizontal entre el borde del área de trabajo y el borde de la red de seguridad, debe cumplir las siguientes condiciones:

    Si la altura de caída es menor o igual que 1 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2 m.

    Si la altura de caída es menor o igual que 3 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 2,5 m.

    Si la altura de caída es menor o igual que 6 m, la anchura de recogida será mayor o igual que 3 m.

    Si el área de trabajo está inclinada más de 20º, la anchura de recogida debe ser, al menos, de 3 m y la distancia entre el punto de trabajo más exterior y el punto más bajo del borde de la red de seguridad no debe exceder los 3 m.

11. A la recepción de las redes en obra debe procederse a la comprobación del estado de éstas (roturas, estado de degradación, etc.), los soportes de las mismas (deformaciones permanentes, corrosión, etc.) y anclajes, con objeto de proceder, en el caso de que no pueda garantizarse su eficacia protectora, a su rechazo.
12. En su caso, deberá procederse de forma previa al montaje de la red, a la instalación de dispositivos o elementos de anclaje para el amarre de los equipos de protección individual contra caídas de altura a utilizar por los trabajadores encargados de dicho montaje.
13. El almacenamiento temporal de las redes de seguridad en la propia obra debe realizarse en lugares secos, bajo cubierto (sin exposición a los rayos UV de la radiación solar), si es posible en envoltura opaca y lejos de las fuentes de calor y de las zonas donde se realicen trabajos de soldadura. Asimismo, los soportes no deben sufrir golpes y los pequeños accesorios deben guardarse en cajas al efecto.
14. Después de cada movimiento de redes de seguridad en una misma obra, debe procederse a la revisión de la colocación de todos sus elementos y uniones. Asimismo, dada la variable degradación que sufren las redes, conviene tener en cuenta las condiciones para su retirada de servicio que aparecen en el manual de instrucciones o, en su defecto, recabar del fabricante dicha información.
15. Después de una caída debe comprobarse el estado de la red, sus soportes, anclajes y accesorios, a los efectos de detectar posibles roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras, etc., para proceder a su reparación o sustitución, teniendo en cuenta en todo caso las indicaciones que al respecto establezca el fabricante en el manual de instrucciones de la red.
16. Tras su utilización, las redes y sus soportes deben almacenarse en condiciones análogas a las previstas en el apartado 13 anterior. Previamente a dicho almacenamiento, las redes deben

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

limpiarse de objetos y suciedad retenida en ellas. Asimismo, en el transporte de las redes de seguridad, éstas no deben sufrir deterioro alguno por enganchones o roturas y los soportes no deben deformarse, sufrir impactos o en general sufrir agresión mecánica alguna. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas al efecto.

17. Las operaciones de colocación y retirada de redes deben estar perfectamente recogidas, en tiempo y espacio, en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, debiendo estar adecuadamente procedimentadas, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, en cuanto a modo y orden de ejecución, condiciones del personal encargado de la colocación y retirada, supervisión y comprobación de los trabajos, así como las medidas de prevención y/o protección que deben adoptarse en los mismos.
18. De la misma forma, cuando en las tareas de colocación y retirada de redes de seguridad se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Instalación de sistemas de redes de seguridad

1. El tamaño mínimo de red tipo S debe ser al menos de 35 m2 y, para redes rectangulares, la longitud del lado más pequeño debe ser como mínimo de 5 m.
2. La utilización de redes de tamaño inferior al anteriormente indicado deberá supeditarse y condicionarse a lo que en el propio Plan de seguridad y salud de la obra se hubiere previsto en cuanto a huecos o aberturas donde proceder a su colocación y modo de ejecución de la misma, características técnicas de la red, disposición de anclajes, configuración de amarres, medidas preventivas y/o de protección a utilizar en la colocación, etc.
3. Las redes de seguridad tipo S deben instalarse con cuerdas de atado en puntos de anclaje capaces de resistir la carga característica, tal y como se describe en la norma UNE-EN 1263-2. La distancia entre puntos de anclaje debe ser inferior a 2,5 m.
4. Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red. Cuando la unión se lleva a cabo por solape, el mínimo solape debe ser de 2 m.
5. Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.
6. En la utilización de este tipo de red debe preverse una distancia de seguridad por debajo de la red que garantice, en caso de caída de un trabajador, que este no resultara golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

estructural que pudiera encontrarse situado por debajo de la misma, sin respetar dicha distancia de seguridad.

Instalación de sistemas tipo T de redes de seguridad

1. Los sistemas tipo T de redes de seguridad deben instalarse de acuerdo con el manual de instrucciones suministrado por el fabricante o proveedor con el envío de la red.
2. Para la unión de los distintos paños de red deben utilizarse cuerdas de unión que cumplan lo previsto en la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.
3. Cuando la unión entre paños de red sea efectuada por solape, el mínimo solape debe ser de 0,75 m.

Instalación de sistemas tipo U de redes de seguridad

1. La instalación de redes de seguridad tipo U deberá llevarse a cabo respetando las indicaciones que recoge la norma UNE-EN 13374.
2. En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de las clases A y B, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 250 mm no pase a través de la misma.
3. En la utilización de redes de seguridad tipo U como protección intermedia en los sistemas de protección de borde de la clase C, según se indica en la norma UNE-EN 13374, debe asegurarse que una esfera de diámetro 100 mm no pase a través de la misma.
4. La red se sujetará a elementos verticales separados entre sí una distancia que permita cumplir con la exigencia de resistencia de la norma UNE-EN 13374.
5. La red de seguridad del sistema U deberá ser utilizada como protección intermedia y fijada a elementos con suficiente resistencia, normalmente tubos o listones metálicos, uno situado en la parte superior y otro situado en la parte inferior, formando un sistema de protección de 1 m de altura sobre el plano de trabajo.
6. Su cosido debe realizarse pasando malla a malla la red por el listón superior y por el listón inferior, de forma que esta garantice la resistencia prevista en la norma UNE-EN 13374. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.
7. Los trabajos de montaje se realizarán utilizando un medio auxiliar adecuado para la realización de dichos trabajos en altura o habiéndose dispuesto de forma previa algún sistema provisional eficaz de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel o, en caso de que esto no fuera posible, por medio de la utilización de equipos de protección individual frente a dicho riesgo, amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos en elementos resistentes de la estructura.

Instalación de sistemas V de redes de seguridad

1. El borde superior de la red de seguridad debe estar situado a 1 m por encima del área de trabajo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

2. Para la unión de los distintos paños de red se deben utilizar cuerdas de unión de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1. La unión debe realizarse de manera que no existan distancias sin sujetar mayores a 100 mm dentro del área de la red.
3. Por la parte inferior de la red debe respetarse un volumen de protección, en el que no podrá ubicarse objeto o elemento estructural alguno, definido por un paralelepípedo de longitud igual a la longitud del sistema de redes, anchura igual a la anchura de recogida y altura no inferior a la mitad del lado menor del paño de red, con objeto de que en caso de caída de un trabajador, éste no resulte golpeado, debido a la propia deformación de la red de seguridad, con objeto alguno o con cualquier elemento estructural que pudiera encontrarse en dicho volumen de protección.
4. En estos sistemas V de redes de seguridad, el solapado no debe realizarse.
5. La red de seguridad debe estar sujeta a soportes tipo “horca” por su borde superior por medio de cuerdas de atado y al edificio o estructura soporte por su borde inferior de manera que la bolsa no supere el plano inferior del borde de forjado.
6. En la instalación de la red deberán cumplirse las condiciones que establezca el fabricante o proveedor en el manual de instrucciones del sistema; en su defecto, se adoptarán las siguientes condiciones, a saber:

   La distancia entre cualesquiera dos soportes superiores consecutivos (entre horcas) no debe exceder de 5 m.

   Los soportes deben estar asegurados frente al giro para evitar:

   Que disminuya la cota mínima de la red al variar la distancia entre los brazos de las horcas.

   Que el volumen de protección se vea afectado.

   La distancia entre los dispositivos de anclaje del borde inferior, para la sujeción de la red al edificio, no debe exceder de 50 cm.

   La distancia entre los puntos de anclaje y el borde del edificio o forjado debe ser al menos de 10 cm, y siempre por detrás del redondo más exterior del zuncho. La profundidad de colocación de los mismos será como mínimo 15 cm.

   Los elementos de anclaje se constituirán por ganchos de sujeción que sirven para fijar la cuerda perimetral de la red de seguridad al forjado inferior, formados éstos por redondos de acero corrugado de diámetro mínimo 8 mm.

   El borde superior de la red debe estar sujeto a los soportes tipo “horca” por cuerdas de atado de acuerdo con la norma UNE-EN 1263-1.

7. La colocación de los soportes tipo horca se efectuará en las condiciones que establezca el fabricante o proveedor de la red en el manual de instrucciones; en su defecto, dicha colocación podrá efectuarse:

   Dejando, previo replanteo, unos cajetines al hormigon rjados o bien colocando al hormigonar, previo replanteo en el borde de forjad orquilla (omega) de acero corrugado de diámetro no inferior a 16 mm.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Previamente a su instalación, se comprobará que las omegas son del material y tienen la dimensión indicada por el fabricante (generalmente 9 x 11 cm) y que la “patilla” tiene la dimensión necesaria para que pase por debajo de la armadura inferior del zuncho.

Asimismo, se comprobará que los ganchos de sujeción son del material y tienen las dimensiones indicadas por el fabricante o proveedor o, en su defecto, cumplen las condiciones del apartado anterior.

Se instalarán las horcas que indique el fabricante o proveedor utilizadas asimismo en los ensayos previstos en la norma UNE-EN 1263-1.

Para la puesta en obra de los anclajes (omegas y ganchos de sujeción) se dispondrá de un plano de replanteo que garantice que las omegas se sitúan a distancias máximas de 5 m entre dos consecutivas y que los ganchos se colocan a 20 cm de las omegas y a 50 cm entre cada dos consecutivos, no dejando ningún hueco sin cubrir.

Para la perfecta fijación de los distintos soportes (horcas) a las omegas y evitar además el giro de aquellas, se dispondrán pasadores fabricados en acero corrugado de diámetro mínimo 10 mm que atraviesan el propio soporte a la vez que apoyan sobre los omegas, complementados por cuñas de madera dispuestas entre soporte y forjado que eviten el giro de aquél.

8. Previo al montaje de las horcas, se revisarán éstas desechando aquellas que presenten deformaciones, abolladuras, oxidaciones, grietas o fisuras, etc., y se comprobará que las uniones de los dos tramos se realizan con los tornillos indicados por el fabricante o proveedor.
9. El montaje se realizará por personal con la cualificación suficiente y especialmente instruido para esta tarea, conocedor de todo el proceso de montaje:

   Realización de cajeados en el suelo.

   Zona de enganche de horcas.

   Realización de acuñados en cajetines y omegas.

   Cosido de redes.

   Izados de redes consecutivos.

   Fijación de redes a los ganchos de fijación.

   Etc.

10. En la ejecución del primer forjado debe recomendarse la utilización de un andamio tubular o modular que servirá, en el montaje inicial del sistema a partir del primer forjado, como medio de protección colectiva.
11. Una vez ejecutado el primer forjado y el montaje inicial de la red, debe procederse a la retirada del andamio perimetral para respetar el volumen de protección y a la incorporación de barandillas en dicho primer forjado, así como en el segundo forjado una vez se haya conformado este último con la protección de la red. Con e a de actuar se garantizará la permanente disposición de protección colectiva frente al e caída en altura por borde de forjado, bien sea por red, bien sea por barandilla perimetral.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127 Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

12. Cuando en las operaciones de izado de la red los trabajadores montadores se vean obligados puntualmente a la retirada de la barandilla de protección, éstos utilizarán equipos de protección individual frente al riesgo de caída a distinto nivel amarrados a puntos de anclaje previamente dispuestos.
13. Una vez instaladas las redes, y a intervalos regulares, se comprobará por persona competente:

    La verticalidad de las horcas.

    La correcta unión entre paños de red.

    La correcta fijación de horcas y redes al forjado.

    El estado de las redes y de las horcas (limpieza, roturas, etc.).

Redes bajo forjado

- **Redes bajo forjado no recuperables**

1. Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, no debe colocarse elemento alguno (tableros, vigas, bovedillas, etc.) en la ejecución de forjados unidireccionales, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.
2. Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

   Para facilitar el desplegado de la red, debe disponerse por el interior del carrete sobre el que están enrolladas las redes, una barra o redondo metálico que se apoyará bien sobre dos borriquetas perfectamente estables, bien sobre las propias esperas de los pilares.

   Se procederá a extender la red por encima de guías o sopandas, utilizando medios auxiliares seguros (torres o andamios, escaleras seguras, etc.).

   Una vez colocadas las redes en toda una calle, deben fijarse puntos intermedios de sujeción mediante clavos dispuestos como mínimo cada metro en las caras laterales de las guías de madera o varillas metálicas que complementen la fijación provista en las esperas de pilares.

   Solo se podrá subir a la estructura del encofrado cuando se hayan extendido totalmente las redes, procediéndose a la distribución de tableros encajándolos de forma firme en los fondos de viga. A partir de este momento ya se puede proceder a la colocación de viguetas y bovedillas por encima de la red.

   Finalmente, una vez el forjado ya ha sido hormigonado y de forma previa a la recuperación de tableros, debe procederse al recorte de las redes, siguiendo para ello las líneas que marcan las mismas guías de encofrados.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- **Redes bajo forjado reutilizables**

1. Salvo que se utilicen dispositivos de protección colectiva frente al riesgo de caída a distinto nivel eficaces o se utilicen medios auxiliares que proporcionen la misma protección, ningún trabajador subirá por encima de la estructura de un encofrado continuo (unidireccional o reticular) a colocar tableros, casetones de hormigón o ferralla, sin antes haber colocado redes de seguridad bajo forjado, para proteger del riesgo de caída a distinto nivel a los trabajadores encargados de la ejecución del encofrado.
2. Las operaciones de montaje de la red bajo forjado se desarrollarán teniendo en cuenta las previsiones que indique el fabricante o proveedor; en su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes previsiones:

   Se utilizarán redes con cuerda perimetral con unas dimensiones recomendadas de 10 m de longitud y 1,10 m de ancho de fibras capaces de resistir la caída de un trabajador desde la parte superior de la estructura de encofrado.

   Al montar la estructura del encofrado con vigas, sopandas y puntales, debe dejarse instalado en cada puntal un gancho tipo rabo de cochinillo de acero de 8 mm de diámetro, siendo estos alojados en los agujeros de los puntales a la mayor altura posible.

   Una vez desplegada la red en la calle, ésta debe fijarse a los ganchos dispuestos por medio de su cuerda perimetral.

   En los extremos de los paños debe procederse al solape mínimo de 1 m para evitar que un trabajador pudiera colarse entre dos paños de red.

   Debe garantizarse que las redes horizontales bajo forjado cubran por completo el forjado a construir.

   Una vez colocadas las redes entre las calles de puntales ya se puede proceder a la colocación de tableros de encofrado, casetones de obra y ferralla.

   Montado el encofrado, y de forma previa al hormigonado del mismo, debe procederse a la retirada de las redes evitando así su deterioro.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Anejo 7.- Escaleras manuales portátiles

Aspectos generales

1. Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 “Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales” y UNE-EN 131-2 “Escaleras: requisitos, ensayos y marcado”
   Dicho cumplimento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:
   a) Nombre del fabricante o suministrador.
   b) Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie.
   c) Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse.
   d) La carga máxima admisible.
2. La escalera cumplirá y se utilizará según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo” y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.
3. La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
4. No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.
5. Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.
6. Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
7. Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.
8. Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.
9. Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.
10. Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Estabilidad de la escalera.

1. Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización está asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de las siguientes características:
    a. De dimensiones adecuadas y estables.
    b. Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.
2. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
3. Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:
    a) Su base se asentará sólidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.
    b) La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.
    c) Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.
4. Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos sus eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).
5. Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.
6. Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.
7. El empalme de escaleras se realizará mediante la instalación de las dispositivas industriales fabricadas para tal fin.
8. Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.
9. Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Utilización de la escalera

1. Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.
2. Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas [illegible] bricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

3. El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños
4. El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasara la altura del último peldaño.
5. Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.
6. Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.
7. Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuaran teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.
8. Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera.
   Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.
9. Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.
10. Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera
11. Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.
12. Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.
13. Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuarán con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaída, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.
14. No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.
15. El transporte a mano de las escaleras se realizará de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.
16. Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:
    a) Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

b) No se utilizarán a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.
c) No se utilizarán si es necesario ubicar lo pies en los últimos tres peldaños.
d) Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

Revisión y mantenimiento

1. Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.
2. Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.
3. Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo, se desecharán las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.
4. Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.
5. Se impedirá que las escaleras quedan sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.
6. Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.
7. Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.
8. Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.
9. No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que proceda.

Anejo 8.- Utilización de herramientas manuales

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar.

Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.

Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.

Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.

Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaher as.

Anejo 9.- Máquinas eléctricas

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

Anejo 10.- Sierra circular de mesa

La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá en evitación de cortes, de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo, dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

Anejo 11.- Imprimación y pintura

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

Anejo 12.- Operaciones de soldadura

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:

No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.

Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.

Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.

Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.

No se tocarán las piezas recientemente soldadas.

Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.

Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Anejo 13.- Operaciones de Fijación

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

a. Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.
b. Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m de altura provistas de rodapiés.
c. Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.
d. Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.
e. Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

Anejo 14.- Trabajos con técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerda

La realización de trabajos con utilización de técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se efectuará de acuerdo al R.D.2177/2004 y cumplirá las siguientes condiciones:

1. El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
2. Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
3. La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento.
4. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
5. Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
6. El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctame manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajac
7. Los trabajadores afectados dispondrán de una formació ada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:
   - Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127 Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo Nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

- Los sistemas de sujeción.
- Los sistemas anticaídas.
- Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
- Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
- Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
- Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

8. La utilización de las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.
1. Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.
9. En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una segunda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.
10. En virtud a lo reflejado en el artículo 22 bis del R.D. 39/1997, de 17 de enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, asimismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

15.PLANOS

- ESS01- Seguridad y salud.

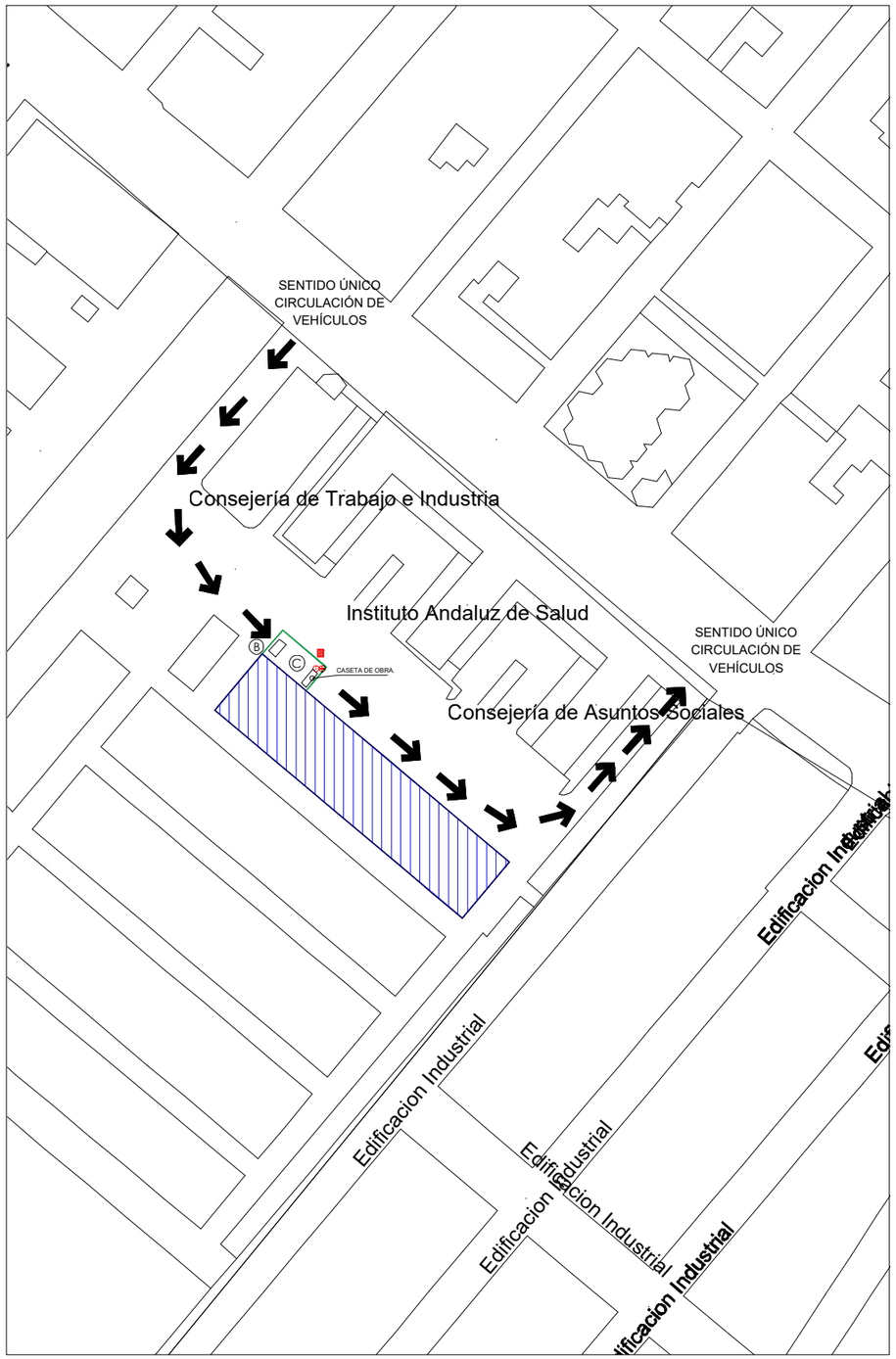
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

En Sevilla, febrero de 2026

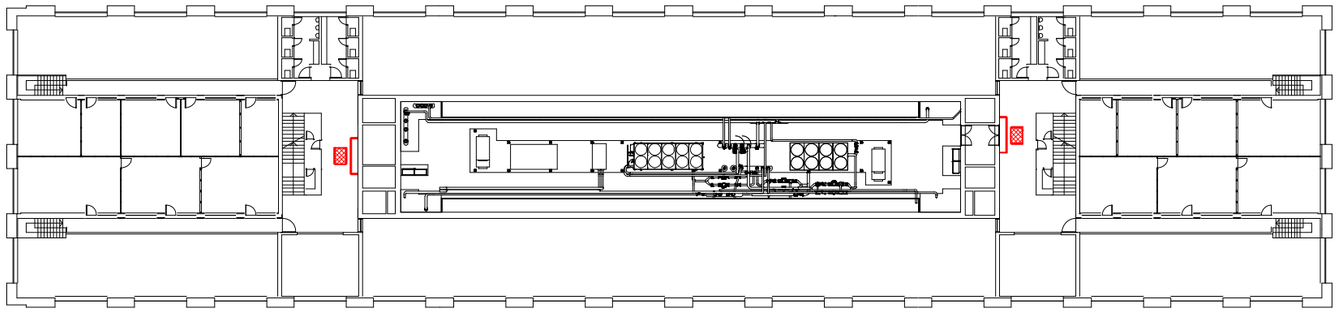
Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.
Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: F[illegible] Serrano Montero.
Nº de colegiado: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H



PLANTA CUARTA



LEYENDA

- (B) CONTENEDOR DE RCDs
- (C) ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES.
- SENTIDO DE CIRCULACIÓN.
- VALLA DE OBRA TEMPORAL Y POR FASES.
- CERRAMIENTO INTERIOR DE OBRA BARRERAS INTERIORES BIOSEGURIDAD
- CARTEL DE OBRA
- (E) EXTINTOR
- BOTIQUÍN

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2
2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

Fco JAVIER ROLDAN TOLEDO
Nº COIIAOC: 4529

Fco SERRANO MONTERO
Nº COIIAOC: 4820

REVISIÓN	MODIFICACIÓN	FECHA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/ventanillaValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

PROMOTOR: Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.

JUNTA DE ANDALUCIA
Empresa Pública de Gestión de Activos S.A., M.P.
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA, FONDOS EUROPEOS Y DIALOGO SOCIAL

PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA SUSTITUCIÓN DE ENFRIADORA EN EDIFICIO NAVE V. CALLE SEDA, POLíGONO HYTASA. SEVILLA.

PLANO: Seguridad y Salud.

DIBUJADO: I.S.O. FECHA: Feb-2026 ESCALA: E.Varias HOJA: 04/02/2026

isoluciona
Avenida Emilio Lemos 2, módulo 201, CP 41020, Sevilla. T 954 460 940 isoluciona@isoluciona.es www.isoluciona.es

16. MEDICIONES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 04.01 COLECTIVA								
04.01.01	**u EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 6KG 21-A,113-B**								
	Ud de extintor portátil de polvo ABC de 6 kg de capacidad, eficacia 21 A,113B, con manguera, válvula de comprobación y lanza dieléctrica, incluso ayudas de albañilería y pequeño material, suportación y montaje. Medida la unidad instalada.								
		2				2,00			
							2,00	98,43	196,8
04.01.02	**u EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg**								
	Extintor móvil, de anhidrido carbónico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	130,53	130,53
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 COLECTIVA								**327,33**
	SUBCAPÍTULO 04.02 INDIVIDUAL								
04.02.01	**u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA**								
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	1,73	10,38
04.02.02	**u PROTECTOR AUDITIVO CASQUETES**								
	Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables en ambiente bajo y medio de ruido permite uso con el casco de seguridad, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	20,14	120,84
04.02.03	**u GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES**								
	Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	14,33	85,98
04.02.04	**u PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA**								
	Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,00	24,46	48,92
04.02.05	**u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,00	6,36	12,72
04.02.06	**u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MED. PIEL DE FLOR VACUNO**								
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de uno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumplien s re quisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	2,66	15,96

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.07	u PAR GUANTES PROTEC. SOLDADURA, SERRAJE. MANGA								
	Par de guantes de protección en trabajos de soldadura fabricado en serraje con manga, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,00	3,39	6,78
04.02.08	u PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL FLOR HIDR. PLANTILLA Y PUNTERA MET.								
	Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel flor hidrofugada, plantilla y puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	22,62	135,72
04.02.09	u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA								
	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a traves de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,00	3,65	7,30
04.02.10	u TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER								
	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	5,68	34,08
04.02.11	u SEMIMASCARA RESPIR. DOS FILTROS POLVO, PARTÍCULAS Y AEROSOLES								
	Semimáscara respiratoria con dos filtros, fábricada en caucho hipoalergenico, con filtros intercambiables para polvo, partículas y aerosoles, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	17,38	104,28
04.02.12	u FILTRO SEMIMÁSCARA RESPIRATORIA DOS FILTROS								
	Filtro para semimáscara respiratoria de dos filtros, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,00	4,81	19,24
04.02.13	u MASCARILLA AUTO FILTRANTE DE CELULOSA								
	Mascarilla auto filtrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		12				12,00			
							12,00	0,79	9,48
04.02.14	u PAR DE POLAINAS PARA SOLDADOR								
	Par de polainas para soldador según R.D. 773/97 y marcado CE, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según Reglamento (UE) 2016/425. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,00	4,75	9,50
04.02.15	u GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA,								
	De par de guantes de protección para carga y descarga de materiales abrasivos fabricado en nitrilo-vinilo con refuerzo en dedos pulgares. Medida la unidad en obra.								
		6				6,00			
							6,00	20,34	122,04
04.02.16	u GUANTES DE LATEX,MANIPULACION OB								
	De par de guantes de protección para manipular objetos cortantes y puntiagudos, resistentes al corte y a la abrasión, fabricado en látex. Medida la unidad en obra.								

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico
Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		6				6,00			
							6,00	20,34	122,04
04.02.17	u GUANTES AISLANTE DE BAJA TENSION								
	Par de guantes de protección eléctrica de baja tensión, hasta 5000 V, fabricado con material dieléctrico, homologado segun N.T.R. Medida la unidad en obra.	2				2,00			
							2,00	33,90	67,8
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 INDIVIDUAL.....								**933,0**
	SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACIONES Y ACOTAMIENTOS								
04.03.01	u SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO								
	Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	2				2,00			
							2,00	22,46	44,92
04.03.02	u SEÑAL METÁLICA "ADVERTENCIA" 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO								
	Señal de seguridad metálica tipo advertencia de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.	2				2,00			
							2,00	31,04	62,08
04.03.03	u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m								
	Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.	10				10,00			
							10,00	2,96	29,60
04.03.04	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE								
	Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.	40				40,00			
							40,00	5,34	213,60
04.03.05	m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC								
	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.								
	Perímetro entrada a sala de frio	30				30,00			
							30,00	1,21	36,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 SEÑALIZACIONES Y								**386,50**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.04 VARIOS								
04.04.01	**m2 TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+46+13 (72 mm)**								
	Tabique simple con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 72 mm, cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.								
	Nuevo plonge	1	10,00		3,00	30,00			
		1	7,40		3,00	22,20			
		1	2,50	0,70		1,75			
		1	5,00	1,20		6,00			
	Nueva zona almacenamiento	1		1,50	2,20	3,30			
		1	3,50		3,00	10,50			
		1	9,50		3,00	28,50			
		1	2,00	0,70		1,40			
		1	4,20	1,20		5,04			
		1	1,70	0,70		1,19			
							109,88	26,30	2.889,84
04.04.02	**m2 PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO TIPO III (1,50-3 m2)**								
	Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo III (1,50-3m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
		1		1,00	2,10	2,10			
		1		1,00	2,10	2,10			
							4,20	66,68	280,06
04.04.03	**u BOTIQUÍN URGENCIA**								
	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	49,72	49,72
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 VARIOS								**3.219,62**
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.....								**4.866,57**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

17.PRESUPUESTO

04 SEGURIDAD Y SALUD		4.866,57
04.01 COLECTIVA.....	327,39	
04.02 INDIVIDUAL	933,06	
04.03 SEÑALIZACIÓN Y ACOTAMIENTOS	386,50	
04.04 VARIOS.....	3.219,62	
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**4.866,57**
13.00 % Gastos generales.....	632,65	
6.00 % Beneficio industrial	291,99	
SUMA DE G.G. y B.I.		924,65
21,00 % I.V.A.		1.216,16
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**7.007,37**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SIETE MIL SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

18.Legislación aplicable durante la obra

Se tendrá presente durante el transcurso de la ejecución material de la obra la normativa legal expuesta a continuación, de forma no exhaustiva, siendo las normativas indicadas, así como todas las que sean de aplicación, no citadas, y sus actualizaciones o enmiendas, obligado su cumplimiento por todas las partes implicadas en la presente obra de construcción.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogados Títulos I y III
Orden de 09.03.71, del Mº de Trabajo. BOE 16.03.71 BOE 17.03.71 BOE 06.04.71*
Resolución de 20.03.78, BOE 21.04.78**
Resolución 12.05.78, BOE 21.06.78**
Resolución 28.06.78, BOE 09.09.78**
Resolución 31.01.80, BOE 12.02.80**
Resolución 23.02.81, BOE 17.03.81**
Resolución 31.10.86, BOE 13.12.86**
R.D. 1316/1989, de 27.10.89, BOE 2.11.89**
Ley 31/1995, de 8.11.95, BOE 10.11.85**
R.D. 486/1997, de 14.04.97, BOE 23.04.97**
R.D. 664/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**
R.D. 665/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**
R.D. 773/1997, de 30.05.97, BOE 12.06.97**
R.D. 1215/1997, de 18.07.97, BOE 7.08.97**
R.D. 614/2001, de 8.06.01, BOE 21.06.01**
R.D. 349/2003, de 21.03.03, BOE 5.04.03**

Prevención de Riesgos Laborales.
Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95
Ley 35/2014, de 26.12.14, BOE 29.12.14**

Reglamento de los servicios de prevención
R.D. 39/1997 de 17.01.97 BOE 31.01.97
R.D. 780/1998, de 30.04.98, BOE 1.05.98**
R.D. 688/2005, de 10.06.05, BOE 11.06.05**
R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**
R.D. 298/2009, de 6.03.09, BOE 7.03.09**
R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**
Orden TIN/2504/2010, de 20.09.10, BOE 28.09.10**
R.D.598/2015, de 03.07.15, BOE 04.07.15**
R.D. 899/2015, de 9.10.2015, BOE 10.10.15**

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
R.D. 485/97 de 14.04.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23 598/2015, de 3.07.15, BOE 04.07.2015**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
R.D. 486/97, de 14.04.97 del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
Orden TAS/2947/2007, de 8.10.97, BOE 11.10.97**

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997 DE 14.04.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
Real Decreto 773/1997 de 30.05.97 del Mº de la Presidencia BOE 12.06.97, BOE 18.07.97*

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
Real Decreto 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97. R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción
Real Decreto 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97.
R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**
R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**
R.D. 1109/2007, de 24.08.07, BOE 25.08.07**
R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
R.D. 374/2001. De 6 de abril. Mº de la Presidencia. BOE 104 de 1.5.01.
BOE 30.5.01*, BOE 22.6.01*
R.D. 598/2015 de 03.07.15, BOE 4.07.15**

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311/2005, de 04.01.2005, Mº de Trabajo y AA.SS. BOE 05.11.2005
R.D. 330/2009, de 13.03.09, BOE 26.03.09

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286/2006, de 10.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.03.2006.
BOE 62 de 14.03.2006*. BOE 71 de 24.03.2006*.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
R.D. 396/2006, de 31.03.2006, BOE 60 de 11.04.2006.
Orden 12.11.07 BOJA 28.11.07**
Orden 14.09.11, BOJA 10.10.11**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.
R.D. 299/2016, de 22.07.2016, Mº de la Presidencia. BOE 182 de 29.07.2016.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Habilitación Profesional
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO
4/2 2026
VISADO : SE202600127
Validar coiiaoc.e-gestion.es [FVZVD1XG0PFRJB5H]

En Sevilla, febrero de 2026

Fdo.: Francisco Javier Roldán Toledo.
Nº de colegiado: 4.529

Fdo.: F) Serrano Montero.
Nº de c o: 4.820

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL
VISADO SE202600127
Electrónico Trabajo nº: F202600310
Autores
Col. nº 04529 FRANCISCO JAVIER ROLDÁN TOLEDO
Col. nº 04820 FRANCISCO DE ASÍS SERRANO MONTERO
Puede consultar la validez de este documento en la página coiiaoc.e-gestion.es, mediante el CSV:
FVZVD1XG0PFRJB5H
04/02/2026
https://coiiaoc.e-gestion.es/Ventanilla/ValidarCSV.aspx?CSV=FVZVD1XG0PFRJB5H