Junta de Andalucía

Consejería de Industria, Energía y Minas
Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.

PROYECTO DE REFORMA DE CUBIERTA DE NAVE DE LA ESTACIÓN PARA LA INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS (ITV) EN ALCALÁ DE GUADAÍRA (SEVILLA)

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ZONA CONCESIONAL Nº 1 - SEVILLA

30200378K ALFONSO FERNANDEZ (R: A41398645)

Firmado digitalmente por 30200378K ALFONSO FERNANDEZ (R: A41398645)
Fecha: 2026.03.17 08:47:33 +01'00'

ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 10.734 (COGITISE)
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

MARZO 2026
Rev. 00

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

I. MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO

CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

DOCUMENTOS DE QUE COSNTA EL PRESENTE PROYECTO

CONSIDERACIONES FINALES

ANEJOS:

A1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

A2.- INGENIERÍA DE LAS OBRAS

A3.- INSTALACIONES DEL EDIFICIO

A4.- PLAN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

II. PLANOS

III. PLIEGO DE CONDICIONES

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

V. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PROYECTO DE REFORMA DE CUBIERTA DE NAVE DE LA ESTACIÓN PARA LA INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS (ITV) EN ALCALÁ DE GUADAÍRA (SEVILLA)

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
17/03/2026
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ZONA CONCESIONAL Nº 1 - SEVILLA

ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 10.734 (COGITISE)
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

MARZO 2026
Rev. 00

TOMO I

MEMORIA

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

ÍNDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA 3

1.1.- AGENTES 3
1.2.- INFORMACIÓN PREVIA 3
1.2.1.- ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA 3
1.2.2.- OBJETIVOS DEL PROYECTO 4
1.2.3.- EMPLAZAMIENTO 4
1.2.4.- ENTORNO FÍSICO 5
1.2.5.- MARCO NORMATIVO LEGAL 5
1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 9
1.3.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO 9
1.3.2.- PROGRAMA DE NECESIDADES 10
1.3.3.- USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO 10
1.3.4.- OTROS USOS PREVISTOS 10
1.3.5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO 10
1.3.6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 11
1.4.- CUMPLIMIENTO DEL CTE 16
1.5.- CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS 16
1.6.- LIMITACIONES DE USO 17

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA 18

2.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO 18
2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL 18
2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE 19
2.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIóN 20
2.5.- SISTEMAS DE ACABADO 20
2.5.1.- REVESTIMIENTOS 20
2.5.2.- PINTURAS 20
2.6.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES 20
2.6.1.- INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN 21
2.6.2.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD 21
2.6.3.- INSTALACIONES DE EVACUACIÓN 21

3.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO (CTE) 22

4.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO 23

5.- CONSIDERACIONES FINALES 24

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- AGENTES

PROMOTOR:	Empresa de la Junta de Andalucía, VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCIA, S.A., VEIASA, con domicilio en C/ Albert Einstein nº 2 (Isla de la Cartuja), 41092 - Sevilla. CIF A-41398645.
PROYECTISTA:	Alfonso Fernández Caballero, Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA. Ingeniero Técnico Industrial. Colegiado nº 10.734 del COPITI Sevilla. C/ Albert Einstein nº 2 (Isla de la Cartuja), 41092 - Sevilla.
SEGURIDAD Y SALUD: Autor del Estudio:	Alfonso Fernández Caballero, Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA. Ingeniero Técnico Industrial. Colegiado nº 10.734 del COPITI Sevilla. C/ Albert Einstein nº 2 (Isla de la Cartuja), 41092 - Sevilla.
DIRECTOR DE OBRA:	Por determinar
DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE OBRA:	Por determinar
COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD:	Por determinar

1.2.- INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1.- ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

A) ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

Por Decreto 177/1989 de 25 de Julio, (B.O.J.A. nº 63 de 3 de agosto de 1.989) se autorizó la constitución de la empresa de la Junta de Andalucía, "VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA, S.A.", estableciendo en su artículo 5º que, "Especialmente será cometido de VEIASA, la gestión del Servicio Público de Inspección Técnica de Vehículos (ITV), en todo el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía...", en las condiciones que se establecen en el citado Decreto 177/1.989, de 25 de Julio.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

La Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas, establece en su artículo 127 que, "la prestación del Servicio de ITV en Andalucía se realizará de manera directa por la Administración en régimen de exclusividad mediante la empresa pública Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A."

B) ANTECEDENTES DE LA ESTACIÓN

La estación ITV de Alcalá de Guadaíra, que consta de cuatro líneas de inspección (dos líneas universales y dos líneas de vehículos ligeros) y dependencias para el tratamiento administrativo de las inspecciones, fue construida en 1995 y puesta en funcionamiento por la mercantil IVESUR, S.A., empresa adjudicataria del contrato de gestión de servicio público de concesión para la explotación del servicio de inspección técnica de vehículos (ITV) en la zona concesional nº1 de Sevilla.

Una vez extinguido el referido contrato, en el año 2007 la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía declaró la reversión a la Administración de los bienes afectos a la zona concesional nº1 de Sevilla, entre los que se encontraba la estación ITV de Alcalá de Guadaíra, y su puesta a disposición por parte de VEIASA. Desde entonces no se han realizado reformas de importancia en el edificio.

1.2.2.- OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Ser presentado ante el Excmo. Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra, a fin de obtener las oportunas licencias municipales para reformar la estación ITV.
- Servir de proyecto de ejecución de las obras proyectadas.

1.2.3.- EMPLAZAMIENTO

La instalación se encuentra ubicada en la Ctra. Alcalá-Dos Hermanas, Km. 4,5, en el término municipal de Alcalá de Guadaíra.

La ubicación de la parcela seleccionada puede apreciarse en el plano de Situación y Emplazamiento. Las coordenadas UTM tomadas en el centro de la parcela, se extraen del Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 y se reseñan a continuación.

X = 243.872,7	Y = 4.132.866	Huso: 30

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.2.4.- ENTORNO FÍSICO

La zona urbanizada de la parcela de la estación ITV de Alcalá de Guadaíra, con referencia catastral 41004A039000500001OU, tiene una superficie según Catastro de 7.835 m² y cuenta con acceso directo desde el vial público.

Se distinguen dos edificios anexos, uno de uso administrativo y otro de uso industrial donde se realizan las tareas propias de la actividad. El resto de la superficie no edificada, se destina a aparcamientos y viales de acceso y salida de las líneas de inspección, en el que se sitúan también dos marquesinas fotovoltaicas ejecutadas sobre la zona de aparcamiento de los vehículos.

A continuación, mostramos la consulta descriptiva obtenida de la Sede Virtual del Catastro:

GOBIERNO DE ESPAÑA — VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO — MINISTERIO DE HACIENDA — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 41004A039000500001OU

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CR ALCALA-DOS HERMANAS
41500 ALCALA DE GUADAIRA [SEVILLA]

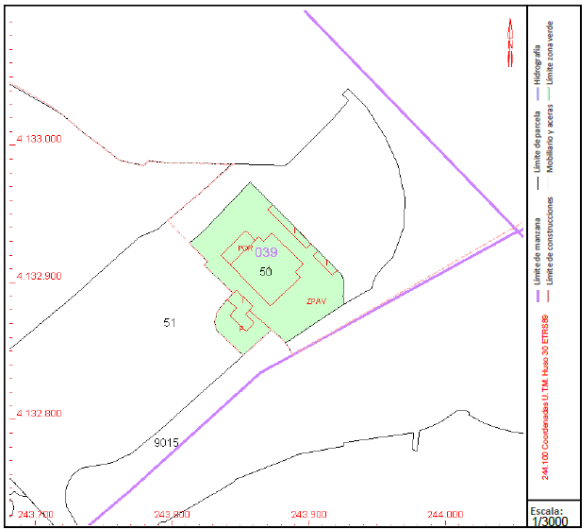
Clase: URBANO
Uso principal: Industrial
Superficie construida: 6.960 m2
Año construcción: 1996

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
INDUSTRIAL	1/00/01	1.254
OFICINA	1/00/02	275
SOPORT. 50%	1/00/03	125
ALMACEN	1/00/04	292
OBR URB INT	1/00/05	4.714
APARCAMIENTO	1/00/06	300

PARCELA

Superficie gráfica: 7.835 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"

Jueves , 22 de Enero de 2026

1.2.5.- MARCO NORMATIVO LEGAL

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) 1. del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes sobre construcción que, de manera no exhaustiva, se indican a continuación:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A) NORMATIVA ESTATAL

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. Jefatura del Estado. BOE número 266 de 06/11/1999.
- Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación (CTE). Ministerio de la Vivienda. BOE número 74 de 28/03/2007 y sus correspondientes Documentos Básicos, así como las correcciones de errores de los mismos y actualizaciones.
- Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se aprueban las normas de redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE núm. 190 de 10 de agosto de 2021.
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02). Ministerio de Fomento. BOE número 244 de 11 /10/2002.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), en lo que afecta a este proyecto.
- 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.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el "Reglamento de instalaciones de protección contra incendios". Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. BOE número 139 de 12/06/2017.
- Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo, por el que se aprueba el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales". Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes. BOE número 87 de 10/04/2025.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el nuevo "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Ministerio de la Presidencia. BOE número 207 de 29/08/2007.
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el "Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias". Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE número 243 de 11 de octubre de 2021.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión". Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE número 224 de 18/09/2002, así como su corrección de errores e ITC correspondientes.

- Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad editadas por la Cía. Suministradora Sevillana - Endesa.
- 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. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE número 78 de 01/04/2011.
- 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.

Además, le son de aplicación las disposiciones legales vigentes que afectan a la Seguridad y Salud en el trabajo, dejando las que afectan a la Obra de construcción reguladas por el Real Decreto 1627/1997 que serán específicamente tratadas en el ESS.

- RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de SEÑALIZACIÓN de seguridad y salud en el trabajo. (Directiva 92/58/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992, establece las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo)
- RD 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los LUGARES DE TRABAJO. (Directiva 89/654/CEE de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo)
- RD 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los EQUIPOS DE TRABAJO.
- RD 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud que entrañe riesgos, en particular DORSOLUMBARES, para los trabajadores.
- RD 488/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen PANTALLAS DE VISUALIZACION DE DATOS.
- RD 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. (Directiva 89/656/CEE las disposiciones mínimas de seguridad, y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

B) NORMATIVA AUTONÓMICA

- Decreto 120/1991, de 11 de junio, por el que se aprueba el "Reglamento de Agua Domiciliaria" BOJA N° 81 publicado el 10/09/1991 así como su corrección de errores.
- Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental. Junta de Andalucía, BOJA número 3, de 11/1/1996.
- Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.
- Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía. PRESIDENCIA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA. BOJA núm. 233 de 03 de diciembre de 2021 y BOE núm. 303 de 20 de diciembre de 2021.
- Ley 7/2007, de 9 de Julio, por el que se aprueba la "Ley de Gestión Integrada de la calidad Ambiental". Junta de Andalucía. BOJA número 143 de 20/07/2007.
- Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas. Junta de Andalucía. BOJA número 198 de 9/10/2014.
- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el "Reglamento que regula las normas para la Accesibilidad en las Infraestructuras, el Urbanismo, la Edificación y el Transporte en Andalucía"
- Decreto 50/2025, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía (BOJA número 42 de 04/03/2025).
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía. (BOJA número 81, de 26/04/2012).

C) NORMATIVA LOCAL

- Plan General de Ordenación Urbanística de Alcalá de Guadaíra.
- Ordenanzas Municipales del Excmo. Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra.

D) CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE IMPLANTACIÓN DE ITV

En este proyecto se cumple con la normativa en vigor, estatal y autonómica, sobre implantación de Estaciones de ITV:

- Real Decreto 920/2017, de 23 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos. Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales. BOE número 271 de 08/11/2017.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

- Real Decreto 920/2017, de 23 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos. Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales. BOE número 271 de 08/11/2017.
- Real Decreto 711/2006, de 9 de junio, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas, y se modifica, asimismo, el Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- Orden de 15 de julio de 1985, de la Consejería de Economía e Industria, por la que se aprueba la organización y régimen jurídico de la concesión del Servicio de Inspección Técnica de Vehículos en Andalucía.
- Orden de 23 de noviembre de 2006, por la que se establece la fecha y plazos de la obligatoriedad de inspección periódica de los ciclomotores de dos ruedas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

La parcela de la estación ITV tiene forma trapezoidal y cuenta con una edificación aislada próxima al lindero Suroeste, separado de éste por un vial de escape para vehículos que no reúnan los requisitos para ser inspeccionados. El edificio contiene una nave que alberga cuatro líneas de inspección, dos universales y dos de vehículos ligeros, así como una zona de oficinas vinculada a la actividad principal para el tratamiento administrativo de las inspecciones.



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

La situación del edificio administrativo y nave de inspección permite disponer de una superficie libre frente a la fachada principal del edificio de oficinas destinada a aparcamiento para los usuarios que acuden a nuestras instalaciones.

1.3.2.- PROGRAMA DE NECESIDADES

Transcurridas más de tres décadas desde la apertura y puesta en funcionamiento de la estación ITV, se detecta la necesidad de sustituir la cubierta existente por otra de panel sándwich de 50 mm para mejorar la eficiencia energética del edificio y reforzar parcialmente su estructura, así como la sustitución del sistema de recogida de aguas pluviales. También se pretende pintar las caras interiores de las chapas de los petos de la nave.

Cabe mencionar que, todas las actuaciones que se irán describiendo a lo largo de este proyecto, serán ejecutadas causando el menor perjuicio posible a la propia actividad de inspección técnica de vehículos, por lo que se recurrirá a un faseado en la ejecución de las obras e incluso a realizar algunas actuaciones fuera del horario de apertura de la estación ITV.

1.3.3.- USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO

El uso característico de las instalaciones aquí proyectadas es el de **Inspección Técnica de Vehículos**, actividad enmarcada en el Real Decreto 920/2017, de 23 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

1.3.4.- OTROS USOS PREVISTOS

Se prevé el uso de oficinas para el tratamiento administrativo de las inspecciones realizadas en la estación, actividad auxiliar a la principal e indivisible de la misma.

1.3.5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO

A continuación, se realizará una descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto:

- En todo el proceso de elaboración del proyecto, han primado los criterios de funcionalidad y eficacia en la distribución, uso, y posterior mantenimiento de la instalación propuesta, tanto interior como exteriormente a la edificación; paralelamente se asume criterios de formulación de una imagen que participe de otras instalaciones similares y recientes de VEIASA, y de estas mismas características.
- Los materiales empleados, las soluciones constructivas y estructurales diseñadas, así como las instalaciones previstas, suponen un evidente compromiso de actualización en el tipo de

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

edificación que se propone, y una apuesta indiscutible por soluciones actuales de probada eficacia de la que sin duda es meritoria la actividad de Inspección Técnica de Vehículos.

– Estas concreciones materializan una percepción de la propuesta de carácter híbrido entre lo urbano y lo industrial, y permeable hacia el exterior, sin dejar de tener una comprensión integral de la actuación en una zona de carácter fuertemente industrial.

1.3.6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se describen las actuaciones proyectadas en este documento de cara a cumplir el programa de necesidades de la estación ITV.

Actualmente, la nave de inspección dispone de una cubierta rectangular de panel sándwich ejecutada in situ, formada por dos chapas grecadas con un aislamiento de fibra de vidrio o similar en su interior. Las dimensiones de la nave son de unos 26 m de luz por 51 m de longitud incluyendo la pérgola de entrada (de unos 8 metros), formando dos aguas, además de unos traslúcidos de 1 m dispuestos transversalmente a lo ancho de la nave.

En la siguiente foto, se muestra una perspectiva desde el interior de la nave.

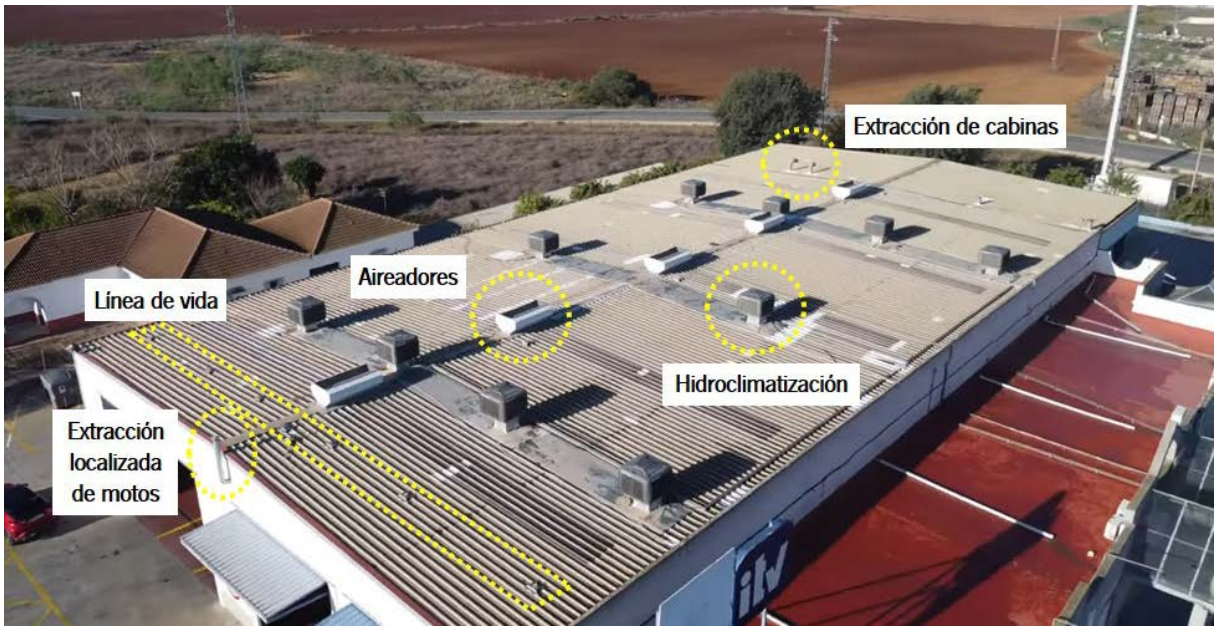


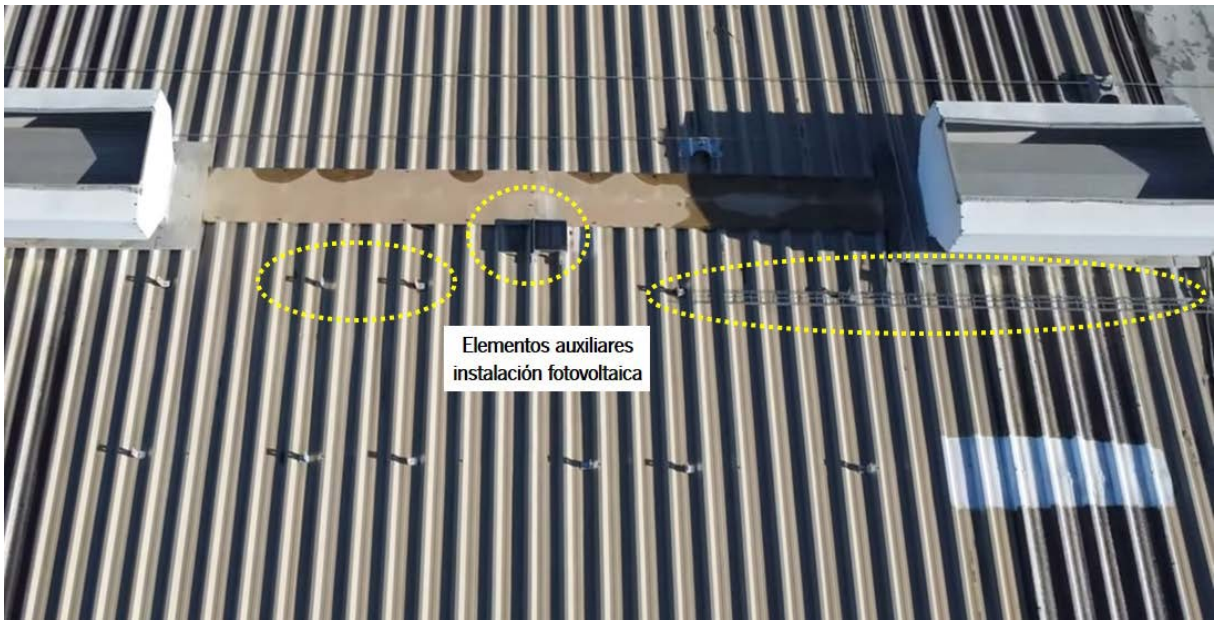
Las actuaciones previstas en la nave de inspección son las siguientes:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

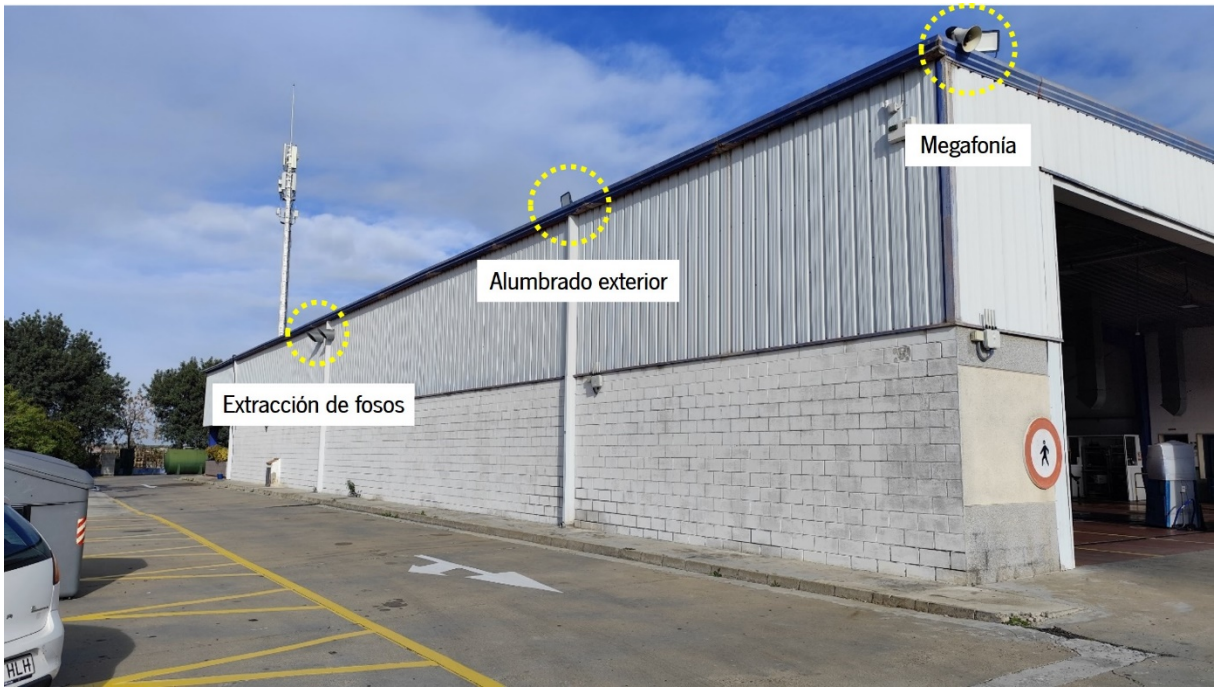
– Desmontaje de todos los elementos de la cubierta de la nave: equipos de hidroclimatización, aireadores estáticos, extracción localizada de motos, extracción de cabinas, extracción de fosos, elementos auxiliares de la antigua instalación fotovoltaica, megafonía, alumbrado exterior, línea de vida, iluminación interior de la nave, translúcidos, chapas de cubierta y sus remates, canalones, colectores, bajantes, etc.

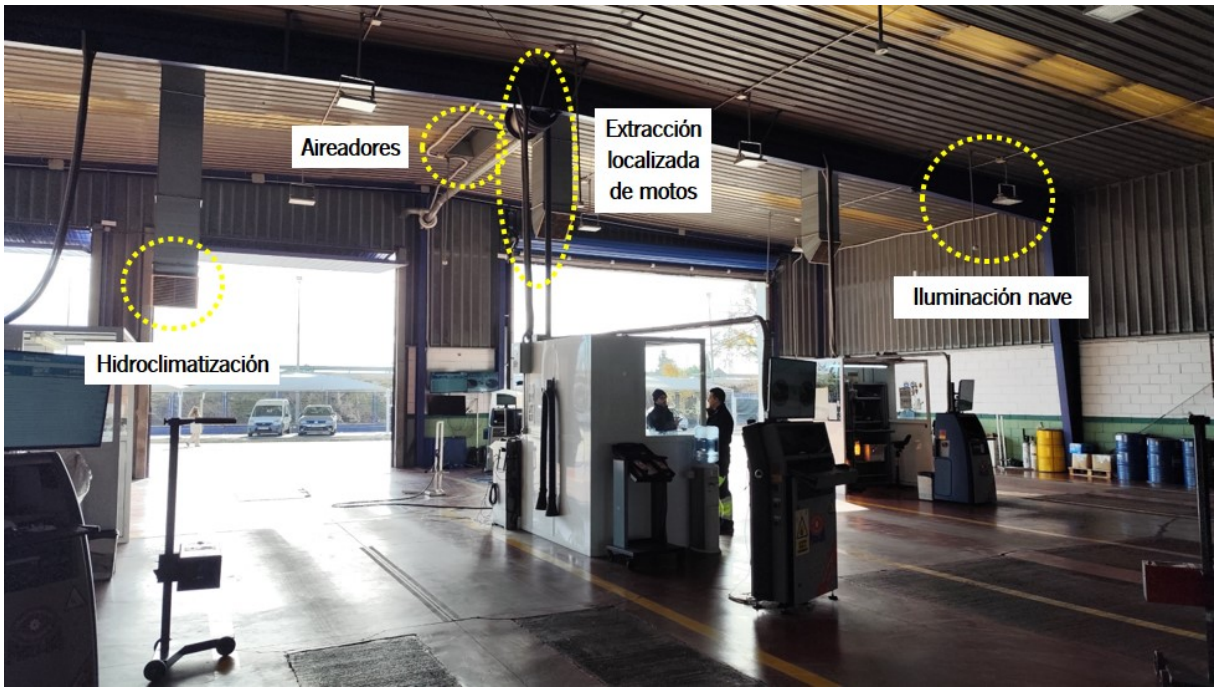




INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

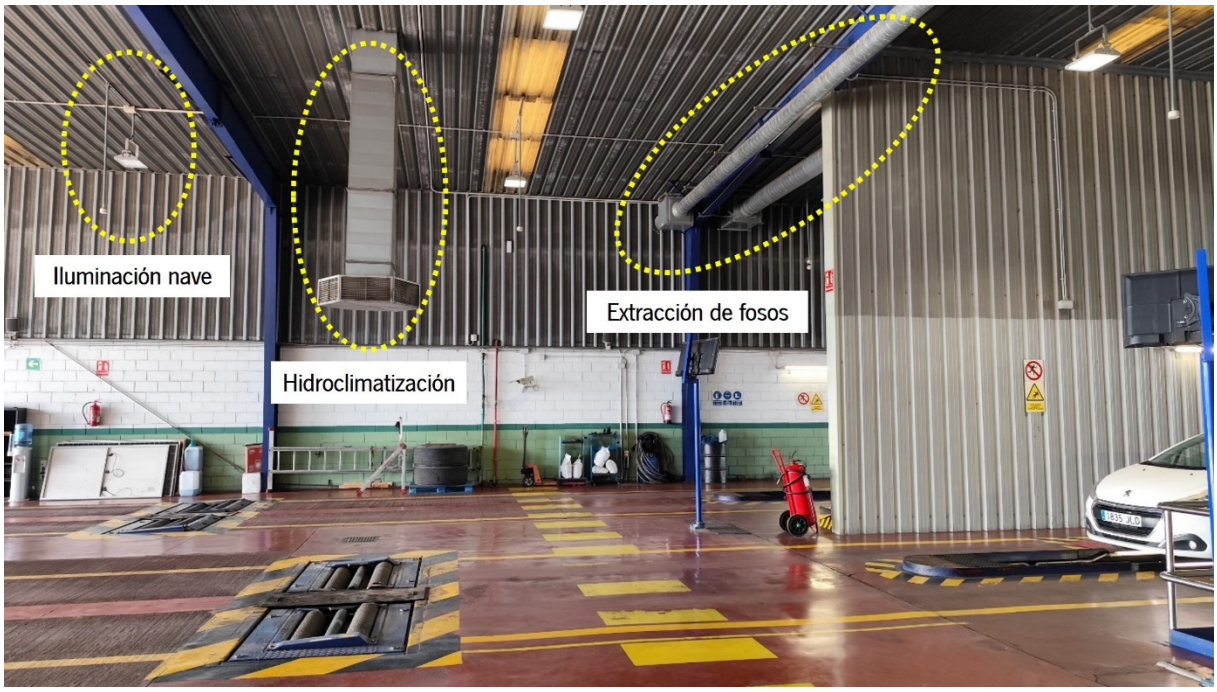
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



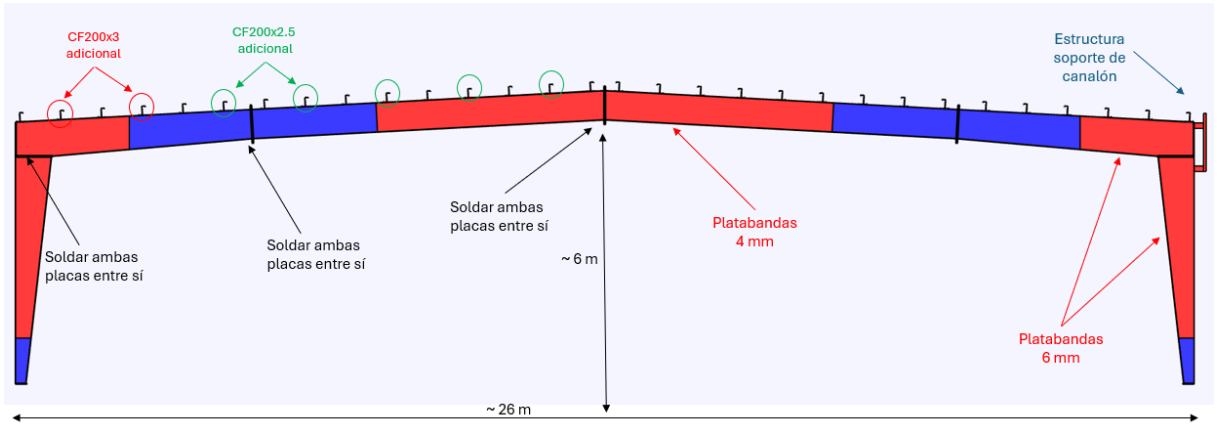


INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



– Refuerzos en los pórticos centrales e interiores de la nave consistentes en:



- Soldar el perímetro de las placas de unión atornilladas entre pilar y dintel, tramos de dintel y cumbrera, para reforzar esas uniones.
- Soldar platabandas de refuerzo de 6 mm en los pilares desde 1 m del suelo hasta la unión con el dintel.
- Soldar platabandas de refuerzo de 6 mm en el arranque del dintel de sección variable (2,50 m).

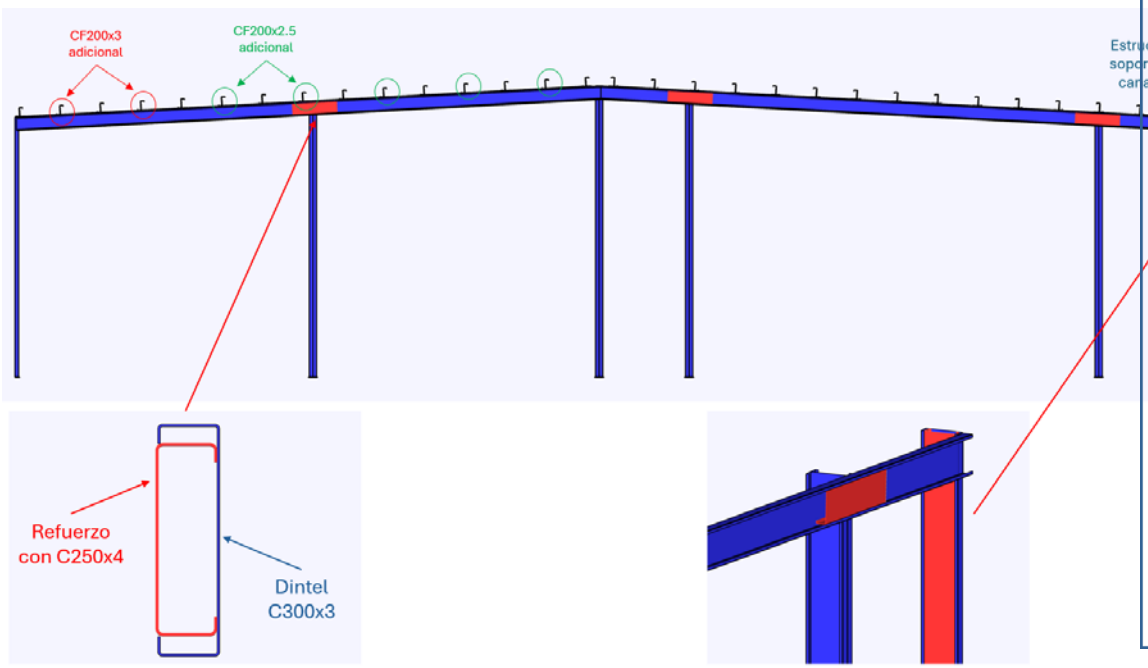
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

- Soldar platabandas de refuerzo de 4 mm de espesor en los últimos 5 metros de la viga antes de llegar a la cumbrera.
- Añadir correas nuevas intercalándolas con las existentes.
- Añadir tirantillas que aten el ala inferior de las correas.
- Completar el arriostramiento mediante cruces de San Andrés del segundo vano desde la salida de líneas de inspección.
- Ejecutar la estructura que dará soporte a los nuevos canalones.

– Refuerzos en los pórticos piñón de la nave consistentes en:



COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
17/03/2026
C.S.V. "401723793"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Soldar perfiles CF250x4 a los pilares exteriores CF300x3 de los pórticos piñón, de cara a reforzarlos.
- Soldar a los dinteles CF300x3, unos refuerzos de 1 metro de perfil CF250x4 en los apoyos sobre los pilares interiores.
- Añadir correas nuevas intercalándolas con las existentes.
- Añadir tirantillas que aten el ala inferior de las correas.
- Ejecutar la estructura que dará soporte a los nuevos canalones.

– Montaje del nuevo sistema de evacuación de pluviales de la nave, formado por: canalones con formación de pendiente del 3% hacia el centro de cada vano, sumideros, bajantes, petos y remates.

- Montaje de la nueva cubierta de panel sándwich de 50 mm con translúcidos.
- Montaje de extracción general de la nave mediante extractores murales y aireadores.
- Volver a montar las instalaciones desmontadas de hidroclimatización, extracción de cabinas, extracción localizada de motos, extracción de fosos, megafonía, alumbrado exterior con detectores, iluminación interior y de todas aquellas que se hubieran retirado en la fase inicial de desmontaje.
- Pintura de las caras interiores de las chapas de los petos de la nave con pintura plástica blanca de RAL 9003.

Estas actuaciones descritas afectan a toda la nave de inspección, por lo que se ejecutarán por fases para afectar lo menos posible al desarrollo de la actividad de la estación ITV. Además, las actuaciones que no puedan ejecutarse con la estación ITV en funcionamiento, se realizarán fuera del horario de apertura de la estación.

En los planos de este proyecto y en el anexo *"Plan de ejecución de obras"*, se detallan las actuaciones y fases de ejecución.

1.4.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

Las obras anteriormente reseñadas quedan convenientemente justificadas en relación con las exigencias básicas establecidas en el CTE, así como en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), en la que se establecen los siguientes requisitos básicos que debe cumplir cualquier edificación agrupados en tres familias:

- Los relativos a la seguridad (estructural, en caso de incendio y de utilización).
- Los relativos a la habitabilidad (higiene, salud y protección del medio ambiente, protección contra el ruido, ahorro de energía y aislamiento térmico y otros aspectos funcionales).
- Los relativos a la funcionalidad (utilización, accesibilidad y acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información).

1.5.- CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

Se cumple la normativa que aparece recogida en el punto correspondiente al Marco Normativo legal de la presente memoria y en especial con los condicionantes urbanísticos impuestos por el Ayuntamiento de Alcalá de Guadaíra.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.6.- LIMITACIONES DE USO

Limitaciones de uso del edificio
El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
Limitaciones de uso de las dependencias e instalaciones.
La dedicación de algunas de sus dependencias e instalaciones a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio, ni sobrecargue las prestaciones del mismo en cuanto a la estructura, etc.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

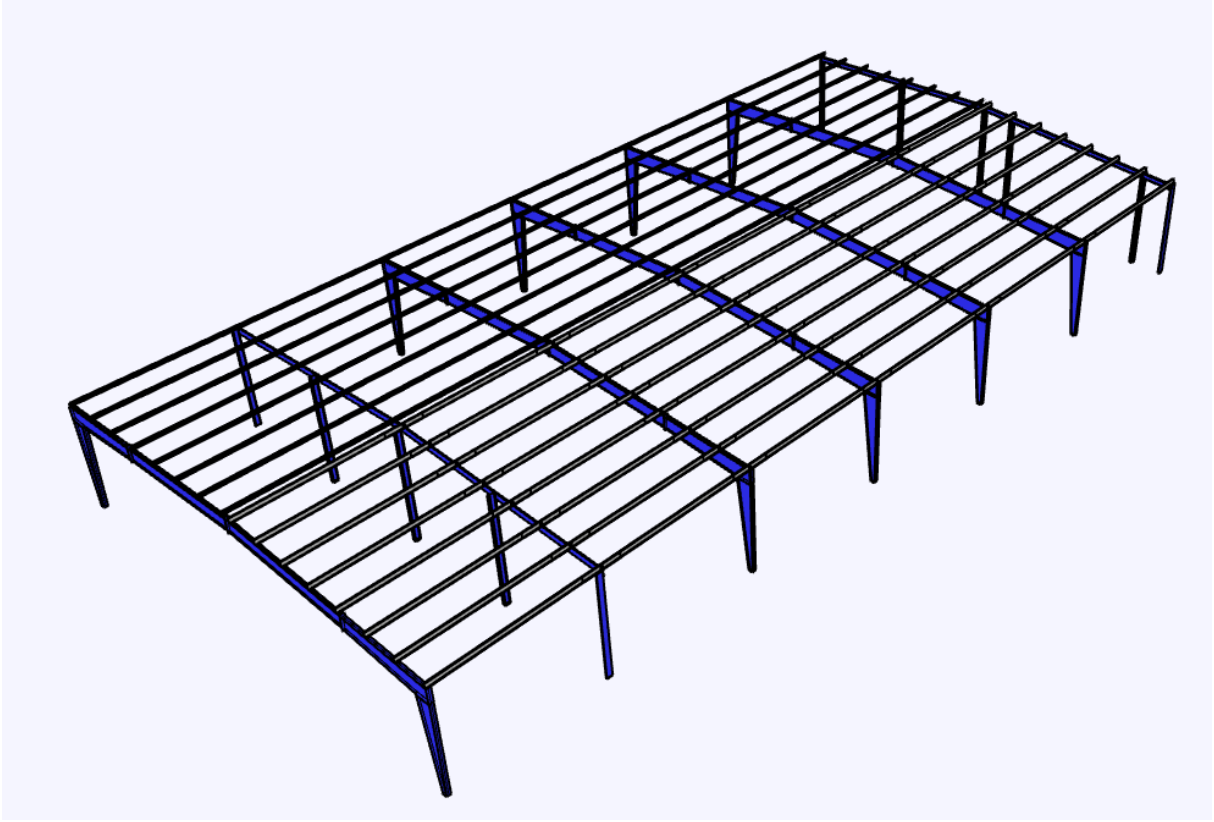
2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Las modificaciones proyectadas corresponden a la sustitución de la cubierta de la nave de inspección, y a pequeños refuerzos estructurales que no producen efectos significativos sobre la cimentación de ésta.

2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

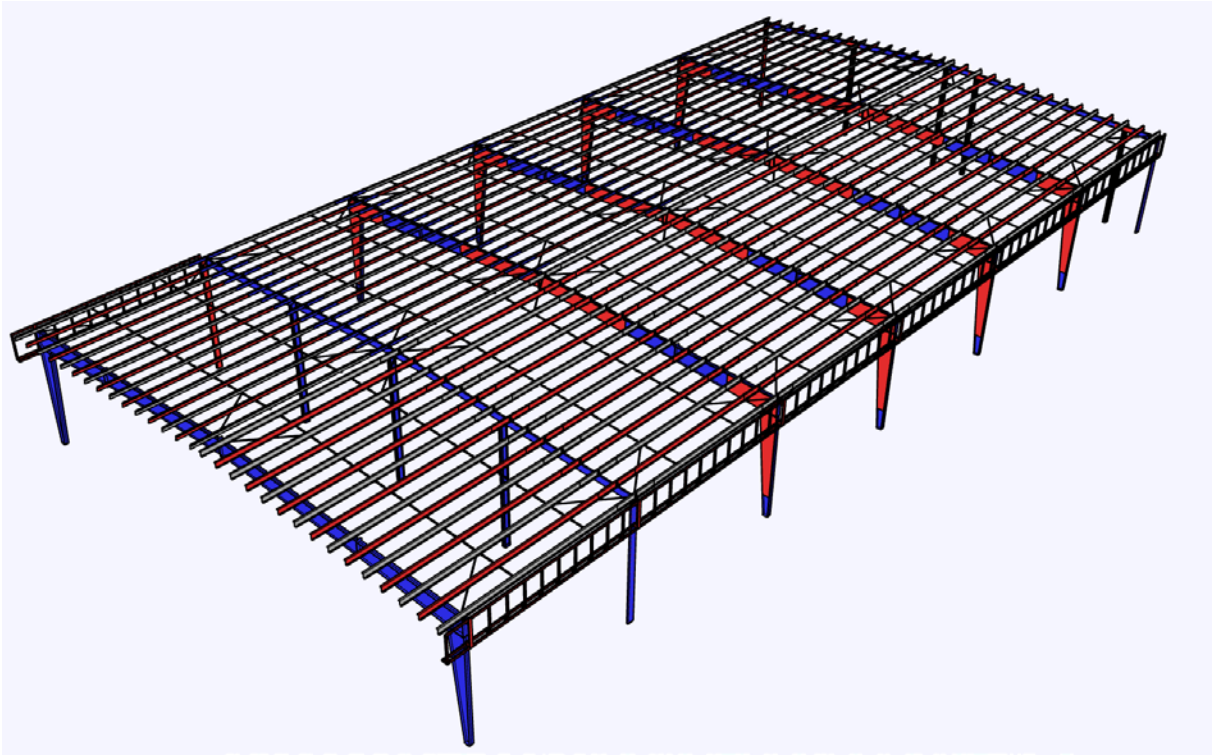
El sistema estructural de la nave de inspección existente se compone de pórticos metálicos con luces de 26 m, separados 8,50 m de media, y correas tipo Z separadas 1,80 m.



Se ejecutarán refuerzos sobre la nave para el cumplimiento frente a la normativa actual, quedando todo ello queda debidamente justificado en el anexo de "Ingeniería de las obras".

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE

La nueva cubierta se ejecutará con panel sándwich de acero lacado de 50 mm de espesor y núcleo aislante mediante espuma de poliuretano inyectado de 40 kg/m³ de densidad y conductividad térmica inferior a 0,035 W/m K, colocado mediante tornillería autotaladrante a las correas metálicas, montándose de forma que se consiga una perfecta impermeabilización.

La cubierta se sellará en su encuentro con el peto de la nave mediante un remate de chapa de acero galvanizado prelacado en blanco. Igualmente se procederá a cerrar todo el perímetro con remates del mismo tipo.

En las diferentes limahoyas se instalarán canalones con formación de pendiente que ayuden a desalojar el agua procedente de lluvia de forma rápida y eficaz.

También se instalarán nuevos paneles traslúcidos dispuestos perpendicularmente a la cumbrera y protegidos con una malla para evitar la caída de personas desde la cubierta.

En general, se tratarán de conservar los petos de chapa verticales que existen actualmente en todo el perímetro, aunque serán sustituidos aquellos que puedan estar deteriorados.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Los cerramientos del edificio, interiores y exteriores, no se ven afectados por las obras proyectadas.

2.5.- SISTEMAS DE ACABADO

2.5.1.- REVESTIMIENTOS

Los revestimientos del edificio no se ven afectados por las obras proyectadas.

2.5.2.- PINTURAS

En general, los perfiles metálicos de la nave presentan cierto grado de oxidación superficial, por lo que se proyecta una limpieza de los mismos y un acabado con esmalte sintético.

2.6.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

El resumen de las instalaciones es el que a continuación se expone:

INSTALACIONES GENERALES	
Protección Contra Incendios	No se contempla
Sistema Anti-intrusión	No se contempla
Ventilación	X
Climatización	No se contempla
Alumbrado	No se contempla
Electricidad	X
Pararrayos	No se contempla
Fontanería	No se contempla
Evacuación	X
Telecomunicaciones	No se contempla

OTRAS INSTALACIONES	
Aire Comprimido	No se contempla
Informática	No se contempla
Megafonía	No se contempla
Solar Térmica	No se contempla
Media Tensión	No se contempla

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.6.1.- INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Se proyecta un sistema de ventilación en la nave de inspección que garantice las renovaciones de aire de las diferentes dependencias de acuerdo con los mínimos exigidos por las diferentes disposiciones que regulan la calidad del aire interior.

Las bases de cálculo se detallan en el anejo correspondiente a la instalación de ventilación. En el citado anexo se justifican las instalaciones en base al Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y el RD 1027/2007 de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.

2.6.2.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Los extractores murales serán alimentados desde un nuevo cuadro que estará ubicado en la nave de inspección, cerca del cuadro general. Las canalizaciones se realizarán bajo tubo de PVC en montaje superficial por el interior de la nave.

La potencia total instalada de los cuatro extractores corresponde a unos 1.800 W.

La instalación se realiza en base a al RD 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).

2.6.3.- INSTALACIONES DE EVACUACIÓN

Se proyecta como nueva toda la instalación de evacuación de aguas pluviales de la nave de inspección, incluyendo canalones, sumideros y bajantes de la nave de inspección.

Las bases de cálculo se detallan en el anexo *"Instalaciones del edificio"*. En el citado anexo se justifican las instalaciones en base al CTE DB-HS 5 "Evacuación de aguas".

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

3.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO (CTE)

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	Anexo adjunto
	DB-SI	Seguridad caso de incendio	DB-SI	No aplica
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	No aplica
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Anexo adjunto
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No aplica
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	No aplica
Funcionalidad	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	No aplica

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

4.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO

El presente proyecto se ha montado en base a los siguientes documentos:

TOMO I: Memorias y anexos

- Memoria descriptiva.
- Memoria de constructiva.
- Anejos:
    - Anexo A1: Gestión de residuos.
    - Anexo A2: Ingeniería de las obras.
    - Anexo A3: Instalaciones del edificio.
    - Anexo A4: Plan de ejecución de las obras.

TOMO II: Planos.

TOMO III: Pliego de Condiciones.

TOMO IV: Mediciones y Presupuesto.

TOMO V: Estudio de Seguridad y Salud.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.- CONSIDERACIONES FINALES

Creemos que con todo lo expuesto en los mismos, se ha cumplido fielmente el encargo encomendado, estando dispuesto a facilitar cuantas aclaraciones se me formulen acerca del contenido del mismo y en la posterior ejecución de las obras proyectadas.

Sevilla, a 12 de marzo de 2026

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alfonso Fernández Caballero
Colegiado nº 10.734 COGITISE
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ANEXO A1
ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

A1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 3

1.1.- CARACTERIZACIÓN DE LOS RCDS QUE PUEDEN GENERARSE EN LA OBRA. 3

1.2.- CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN DE RCDS QUE PUEDEN GENERARSE EN LA OBRA. 5

1.3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO. 6

1.4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS. 7

1.5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA. 10

1.6.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS. 10

1.7.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RDC EN LA PROPIA OBRA. 11

1.8.- PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE GESTION DE LOS RESIDUOS. 12

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Se redacta el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCDs) con objeto de dar cumplimiento a las especificaciones del art. 4.1.a) del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13/02/08).

1.1.- CARACTERIZACIÓN DE LOS RCDS QUE PUEDEN GENERARSE EN LA OBRA.

La caracterización de los residuos de construcción y demolición que se pueden generar en la obra se codifican con arreglo a la "Lista Europea de Residuos (LER)", publicada por la Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

RCD: Tierras y pétreos de la excavación	Código LER	
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

RCD: Naturaleza no pétrea	Código LER	
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
2. Madera		
Madera	17 02 01	X
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	X
Aluminio	17 04 02	X
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y Acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	X
Metales Mezclados	17 04 07	X
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
4. Papel		
Papel	20 01 01	X
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

RCD: Naturaleza pétrea	Código LER	
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	Código LER	
1.Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	X
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	X
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

RCD: Potencialmente peligrosos y otros (continuación...)	Código LER	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	X
Pilas botón	16 06 03	X
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	X
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	X
Sobrantes de pintura	08 01 11	X
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	X
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	X
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

1.2.- CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN DE RCDS QUE PUEDEN GENERARSE EN LA OBRA.

El Art. 4.1.a.1º del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece que el estudio de gestión de residuos contendrá como mínimo una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y/o metros cúbicos de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.

Para la evaluación teórica del volumen aparente de RCD (m3 RCD / m2 obra), en ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse diferentes parámetros según el tipo de actuación a realizar:

Tipo de actuación	Superficie afectada (m^2)	m^3 de RCDs generados / m^2 de superficie afectada	Volumen de RCDs generados (m^3)
Excavación (movimiento de tierras)	-	-	-
Demolición	1.326,00 m²	0,06 m³/m²	79,56 m³
Urbanización	-	-	-
Nueva edificación	1.326,00 m²	0,03 m³/m²	39,78 m³

Nota.- La estimación del volumen de residuos generados en cada tipo de actuación se ha realizado sin tener en cuenta el esponjamiento.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

	Volumen estimado* (m^3)	Densidad media* (Tn/m^3)	Toneladas estimadas (Tn)	% p/p
RCD: Tierras y pétreos de la excavación	**0,00**	**1,80**	**0,00**	-
Tierra y pétreos de la excavación	0,00	1,80	0,00	-
RCD: Naturaleza no pétrea	**70,20**	**0,88**	**61,76**	**64,35%**
1. Asfalto	0,00	1,30	0,00	0,00%
2. Madera	34,44	0,60	20,66	21,53%
3. Metales	14,86	1,50	22,28	23,22%
4. Papel	10,73	0,90	9,66	10,06%
5. Plástico	10,17	0,90	9,16	9,54%
6. Vidrio	0,00	1,50	0,00	0,00%
7. Yeso	0,00	1,20	0,00	0,00%
RCD: Naturaleza pétrea	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00%**
1. Arena, grava y otros áridos	0,00	1,50	0,00	0,00%
2. Hormigón	0,00	2,50	0,00	0,00%
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,00	1,50	0,00	0,00%
4. Piedra	0,00	1,50	0,00	0,00%
RCD: Basuras, potencialmente peligrosos y otros	**49,14**	**0,70**	**34,20**	**35,65%**
1. Basuras	24,09	0,90	21,68	22,59%
2. Potencialmente peligrosos y otros	25,05	0,50	12,53	13,06%

El volumen y la densidad son valores estimados sin tener en cuenta el esponjamiento.

1.3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

El Art. 4.1.a.2º del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece que el estudio de gestión de residuos dispondrá las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

☐	No se prevé operación de prevención alguna.
☐	Realización de demolición selectiva.
☒	El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos...
☒	Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.
☐	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
☒	Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

☐	Otros (indicar)

1.4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS.

El Art. 4.1.a.3º del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, recoge que el estudio de gestión de residuos contendrá las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

	Operación prevista	Destino previsto
☐	No se prevé operación de reutilización alguna	
☐	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
☐	Reutilización de residuos minerales / pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
☐	Reutilización de materiales cerámicos	
☐	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
☒	Reutilización de materiales metálicos	Propia obra
☐	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

☐	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
☐	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
☐	Recuperación o regeneración de disolventes
☒	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no utilizan disolventes
☒	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
☐	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
☐	Regeneración de ácidos y bases
☐	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
☐	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
☐	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables “in situ”

	RCD: Tierras y pétreos de la excavación	TRATAMIENTO	DESTINO
☐	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración / Verted.
☐	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Verted.
☐	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración / Verted.

	RCD: Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto			
☐	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Madera			
☒	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
☒	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)
☒	Aluminio	Reciclado	
☐	Plomo		
☐	Zinc		
☒	Hierro y Acero	Reciclado	
☐	Estaño		
☒	Metales Mezclados	Reciclado	
☐	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel			
☒	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
☒	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio			
☐	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso			
☐	Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétrea			
1. Arena, grava y otros áridos			
☐	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
☐	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Hormigón			
☐	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
☐	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
☐	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
☐	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
☐	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
4. Piedra			
☐	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		TRATAMIENTO	DESTINO
☒	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

☒	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
☒	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP)
☒	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
☒	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito	
☒	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito	
☐	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
☐	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		
☐	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
☒	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
☒	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
☐	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		
☒	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP
☒	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
☒	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
☒	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP
☐	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP
☐	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
☐	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
☒	Absorbentes contaminados (trapos…)	Tratamiento / Depósito	
☒	Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Tratamiento / Depósito	
☒	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito	
☒	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito	
☐	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
☒	Pilas botón	Tratamiento / Depósito	
☒	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito	
☒	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito	
☒	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito	
☒	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito	

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

☒	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito	
☒	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito	
☒	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito	
☐	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	
☒	Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito	
☒	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Gestor autorizado RNP

1.5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

El Art. 4.1.a.4º del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, dispone que el estudio de gestión de residuos contendrá las medidas para la separación de los residuos en obra.

Medidas previstas

☒	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
☐	Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)
☒	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta.
☐	Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☐	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☒	Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☐	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☒	Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5
☐	Otros (indicar)

1.6.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.

El Art. 4.1.a.5º del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece que el estudio de gestión de residuos deberá contener planos en los que se recojan las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y separación de los residuos dentro de la obra.

Planos elaborados

☐	Bajantes de escombros.
☒	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,...).
☐	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
☐	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
☐	Contenedores para residuos urbanos.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

☐	Ubicación de planta móvil de reciclaje “in situ”.
☐	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
☐	Otros (indicar)

Nota.- El plano indicado se corresponde con el de ***Ordenación*** del documento “PLANOS” del proyecto.

1.7.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RDC EN LA PROPIA OBRA.

El Art. 4.1.a.6º del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece que el estudio de gestión de residuos contendrá un pliego de prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento, manejo y separación de los residuos dentro de la obra.

☒	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y / o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
☒	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
☒	El depósito temporal para RCD’s valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
☒	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
☒	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.
☒	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
☒	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

☒	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera .....) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
☒	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
☒	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, *por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto,* así como la legislación laboral de aplicación.
☒	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
☒	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
☒	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

1.8.- PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE GESTION DE LOS RESIDUOS.

El Art. 4.1.a.7º del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, obliga a que el estudio de gestión de residuos contenga una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición generados dentro de la obra. La valoración se justifica en base a los resultados obtenidos en el apartado 2.2 sobre "Cuantificación del volumen de RCD que pueden generarse en la obra" del presente estudio, empleando los precios de costes de gestión facilitados por las empresas gestoras de la zona.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Tipo de RCD	Volumen / Peso estimados	Coste de gestión	Importe (€)
RCD: Tierras y pétreos de la excavación	0,00 m3	4,21 €/m3	0,00 €
RCD: Naturaleza no pétrea	61,76 Tn	13,04 €/Tn	805,35 €
RCD: Naturaleza pétrea	0,00 Tn	7,41 €/Tn	0,00 €
RCD: Basuras, potencialmente peligrosos y otros	34,20 Tn	48,67 €/Tn	1.664,51 €
Total			**2.469,86 €**

Nota: Este presupuesto forma parte del proyecto en capítulo independiente afectado por los correspondientes gastos generales, beneficio industrial e impuestos.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

ANEXO A2
INGENIERÍA DE LAS OBRAS

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. DESCRIPCIÓN 3
3. HIPÓTESIS DE CARGA 6
3.1. ACCIONES PERMANENTES 6
3.2. ACCIONES VARIABLES 7
3.2.1. SOBRECARGA PANELES FOTOVOLTAICOS 7
3.2.2. SOBRECARGA DE USO 7
3.2.3. VIENTO 7
3.2.4. ACCIONES TÉRMICAS 9
3.2.5. NIEVE 9
3.3. ACCIONES ACCIDENTALES 9
3.3.1. SISMO 9
4. MODELO DE CÁLCULO 10
5. RESULTADOS DE CÁLCULO 11
6. RESUMEN Y CONCLUSIONES 15
ANEXO 1. FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS DE HIDROCLIMATIZACIÓN 16

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1. OBJETO

El presente anexo, tiene como objeto justificar el cumplimiento estructural de la nave que alberga la inspección técnica de vehículos en Alcalá de Guadaíra (Sevilla), en función de las cargas que gravitan sobre ella, así como de las sobrecargas que igualmente pueden o no actuar. Concretamente, se redacta este documento tras proyectar el cambio de cubierta, que pasa de un panel sándwich in situ formado por correas ZF con chapa grecada arriba y abajo, a un panel sándwich prefabricado de 50 mm de espesor, solo sobre el ala superior.

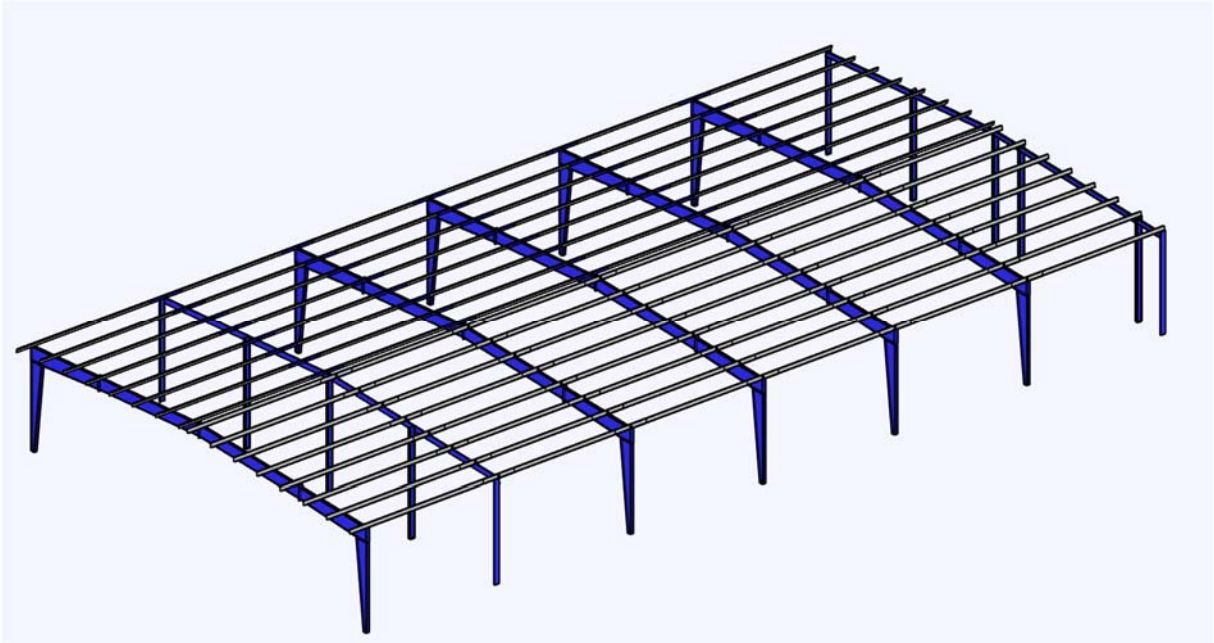
2. DESCRIPCIÓN

La inspección técnica de vehículos se desarrolla en una nave industrial a dos aguas de unos 51 metros de largo por 26 metros de luz entre pilares.



Esta nave tiene adosado el edificio de oficinas que da servicio administrativo a la propia actividad.

La nave de inspección está formada por pórticos metálicos a dos aguas, de unos 26 metros de luz, separados unos 8,50 m de media, y correas ZF200x2.5 sobre los mismos separadas 1,80 m entre ellas. A continuación, mostramos un esquema 3D de la estructura metálica y algunas fotos.



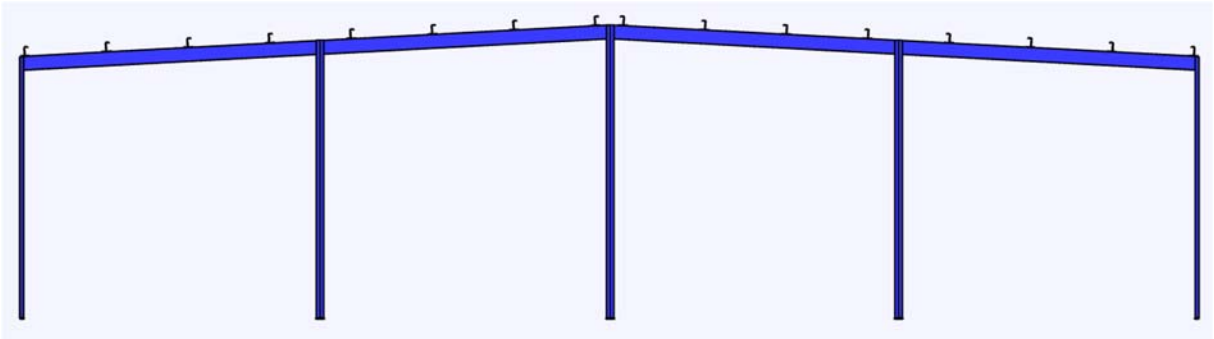


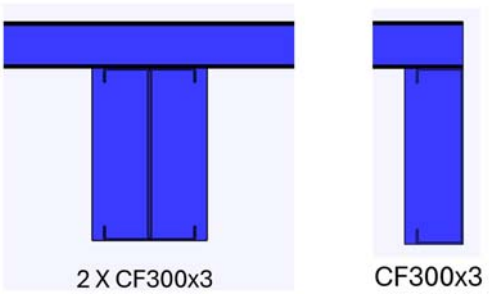
La nave está formada por dos tipos de pórticos:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

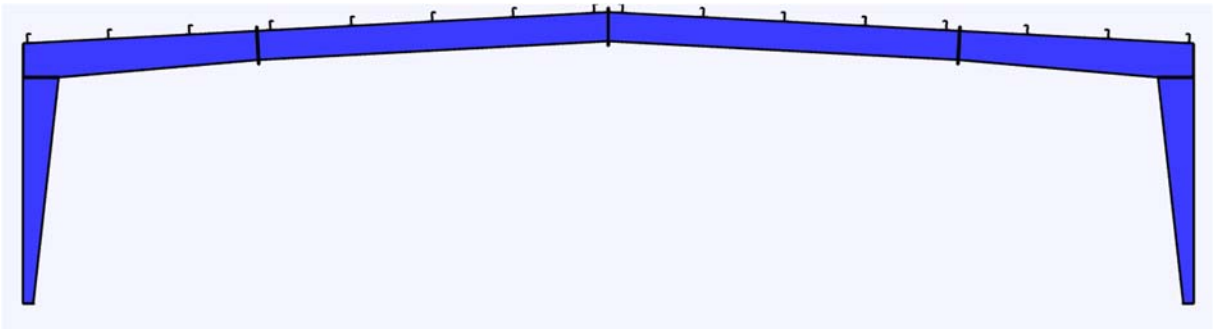
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Pórticos piñón: ejecutados con perfiles tipo C300x3 en pilares extremos y dintel, y ese mismo perfil doble formando una I en los pilares centrales.





- Pórticos centrales y de marquesina: ejecutados con perfiles armados en I de sección variable.



Con respecto a las correas, se trata de correas ZF200x2.5 separadas 1,80m y arriostradas arriba y abajo por chapa grecada, que impide su pandeo lateral y colabora con la flexión en el eje débil.

En la siguiente foto se puede apreciar el detalle de continuidad de las correas sobre el pórtico, la chapa superior, la inferior y la lana de roca intermedia, formando el panel sándwich in situ.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



3. HIPÓTESIS DE CARGA

Las hipótesis de carga sobre la estructura de la nave de inspección se establecen según lo indicado en el Código Técnico de la Edificación y, concretamente, en el Documento Básico SE-AE Seguridad Estructural Acciones en la Edificación, en adelante, DB SE-AE.

3.1. ACCIONES PERMANENTES

Las acciones permanentes se describen en el apartado 2 del DB SE-AE. A continuación, indicamos las que afectan a nuestra estructura:

- Peso propio de la **estructura metálica**, que incluye a los pórticos y a las correas de cubierta. Esta carga la tiene en cuenta el propio programa de cálculo, por lo que no es necesario definirla explícitamente si se incluyen los elementos en el modelo.
- Peso propio del elemento de cobertura, en este caso, **panel sándwich de 50 mm** de espesor. Tomando como referencia la ficha técnica del panel sándwich con tapajuntas de 50 mm de espesor que podemos encontrar en www.panelsandwich.com, el valor se estima en 13,40 kg/m^2. A este peso, le añadimos 2,00 kg/m^2 adicionales en concepto de elementos auxiliares como tornillería, tapajuntas, etc., obteniendo un total de 15,40 kg/m^2, lo que equivale a **0,15 kN/m^2**.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Peso propio de las **canalizaciones e instalaciones** que se apoyan o cuelgan directamente de la cubierta, tales como canalizaciones e instalaciones de abastecimiento de agua y electricidad para los equipos de hidroclimatización, luminarias interiores que descuelgan de las correas, etc. Su peso se estima del lado de la seguridad en unos **0,03 kN/m²**.
- Peso propio de los **equipos de hidroclimatización** instalados solo en la cubierta de la nave. Según la ficha técnica que se encuentra en el anexo 1 de este documento, el peso en funcionamiento de cada equipo instalado es de 110 kg, al cual hay que añadir el conducto de chapa de 550x550x0.6mm de espesor que desciende hasta dejar una altura libre de 3m desde la solera de la nave, lo que supone un peso total del conjunto de 165 kg, que equivale a **1,62 kN** distribuido en una superficie de 1 m².

3.2. ACCIONES VARIABLES

3.2.1. SOBRECARGA PANELES FOTOVOLTAICOS

Como actualmente no existen sobre la cubierta paneles solares, pero es posible que se instalen en un futuro, consideraremos una sobrecarga adicional en cubierta de 0,20 kN/m², correspondiente a un montaje coplanar sin grandes estructuras auxiliares. Esta sobrecarga se ha considerado en toda la cubierta de la nave, quedando del lado de la seguridad.

3.2.2. SOBRECARGA DE USO

Las sobrecargas de uso se describen en el apartado 3.1 del CTE DB SE-AE. A continuación, indicamos las que afectan a nuestra estructura:

- **Sobrecarga** de uso para cubiertas accesible únicamente para **conservación** no concomitantes con las acciones variables de viento y nieve. Su valor, según establece el CTE, es de **0,40 kN/m²** distribuida en toda la cubierta **o** una carga puntual situada en la posición más desfavorable de valor **1 kN**.

3.2.3. VIENTO

Las sobrecargas de viento se describen en el apartado 3.3 del CTE DB SE-AE.

La acción del viento puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

siendo:

$\boldsymbol{q_b}$ la presión dinámica del viento. En nuestro caso, al encontrarnos en la Zona A del mapa de la figura D.1 del anejo D del CTE DB SE-AE, toma el valor **0,42 kN/m²**.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

c_e el coeficiente de exposición. En nuestro caso, considerando un grado de aspereza IV - zona industrial, según la tabla 3.4 del CTE DB SE-AE, y una altura de 6,20 m correspondiente a la cumbrera de la nave, toma el valor **1,47**.

c_p el coeficiente eólico o de presión. Este coeficiente toma diferentes valores en función de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, por lo que pasamos a analizarlo a continuación.

Cabe indicar que el software empleado en el cálculo de la nave es Cype3D de la casa Cype Ingenieros en su versión 2026.c adaptado al nuevo Código Estructural. Este software, mediante su módulo generador de pórticos, nos ayuda a calcular automáticamente la mayoría de las cargas de viento para naves con formas simples como la que nos ocupa.

En primer lugar, para la hipótesis de nave con todas las puertas cerradas, los valores obtenidos por el software son los generados siguiendo las formas canónicas incluidas en el anejo D del CTE DB SE-AE, los cuales, debido a su alta casuística (cuatro direcciones, con dos hipótesis por dirección, y diversos coeficientes de presión por cada hipótesis), no vamos a reproducir aquí.

En segundo lugar, para el caso de la ITV en funcionamiento con puertas abiertas, se originan presiones interiores en la nave que se suman a las exteriores. Para este caso, sí es necesario realizar algunas consideraciones:

- En el punto 3.3.5 del CTE DB SE-AE, nos indica que "...cuando al menos dos de los lados del edificio (fachadas o cubiertas) el área total de los huecos exceda el 30% del área total del lado considerado, la acción del viento se determina considerando la estructura como una marquesina o una pared libre.". Esto precisamente nos sucede en las fachadas de entrada y salida de vehículos, por lo que consideraremos la nave como una marquesina cuando el viento tenga esa dirección y la ITV esté abierta.
- Existe una consulta realizada al Ministerio de Fomento (https://ingenierosindustriales.es/consultas-cte/091-accion-de-viento/) respecto a la aplicación del viento sobre marquesinas en las que se indica textualmente lo siguiente: *"El cálculo de los elementos estructurales principales puede (y debería) hacerse con los coeficientes de fuerza del Eurocódigo nº 1 (UNE-EN 1991-1-4: 2007) y las fijaciones y elementos secundarios con los coeficientes de presión neta del Documento Básico (son los mismos que los del EC)."*. Por lo anterior, hemos realizado los cálculos con dos modelos diferentes, uno para la estructura principal de pórticos y otro para la estructura secundaria de correas de cubierta.
- Para el cálculo de las cargas de viento sobre una marquesina, bien sea desde la tabla D.10 del anejo D del CTE DB SE-AE (coeficientes de presión neta), o desde la tabla 7.6 del EC (coeficientes de fuerza), se considera una pendiente de cubierta de 0°, ya que el viento sería perpendicular a las aguas de la nave en cuestión.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.2.4. ACCIONES TÉRMICAS

La sobrecarga por acciones térmicas se describe en el apartado 3.4 del CTE DB SE-AE.

Del lado de la seguridad respecto a las recomendaciones indicadas, tomamos como temperatura ambiente extrema del verano 50°C y como temperatura mínima en invierno 8°C bajo cero. Si tal como nos indica el CTE, estimamos para los elementos interiores una temperatura constante todo el año de 20°C, las acciones térmicas que tenemos que aplicar a los pilares metálicos que tienen un ala dentro de la nave y otra fuera de la misma son de ΔT = +30°C y de ΔT = -30°C.

Los elementos que, como dinteles y correas, se encuentran plenamente en el interior de la nave, no sufren esas variaciones de temperatura.

3.2.5. NIEVE

La sobrecarga de nieve se describe en la norma UNE-EN 1991-1-3 de febrero de 2018.

En el apartado 4, carga de nieve a nivel del terreno, se hace referencia al valor característico de la carga de nieve a nivel de terreno. Según el Anexo Nacional, su valor sería:

$s_k = 0{,}20\ kN/m^2$ (Tabla AN.2)

3.3. ACCIONES ACCIDENTALES

3.3.1. SISMO

Las acciones accidentales están reguladas en la NCSE-2002, Norma de construcción sismorresistente.

El software Cype3D, considera las hipótesis de sismo dinámico de forma automática a partir de los siguientes datos:

En función del término municipal:

- Aceleración básica, $a_b = 0.06g$
- Coeficiente de contribución, $K = 1.10$
- Coeficiente de riesgo: 1.0

Por tratarse de una construcción de importancia normal:

- Fracción de sobrecarga de uso y de nieve: 50%.

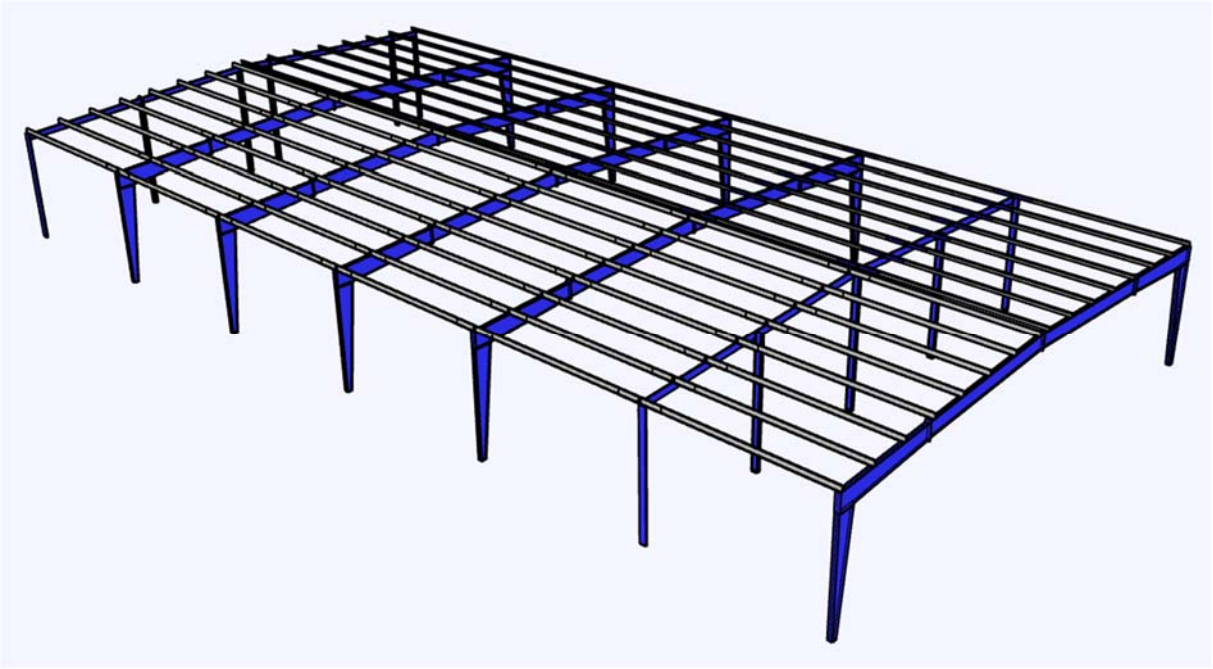
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4. MODELO DE CÁLCULO

El software empleado en el cálculo estructural es Cype3D de la casa Cype Ingenieros en su versión 2026.c adaptado al nuevo Código Estructural.

Para el cálculo de la nave, se ha realizado un modelo completo de los pórticos con las correas, aunque se han analizado por separado, ya que los pórticos se ven afectados por los coeficientes de fuerza del Eurocódigo para calcular las cargas de viento con la estación ITV abierta, y las correas por los coeficientes de presión neta.



Para el cálculo de las correas, se ha tenido en cuenta un modelo de perfil CF200x2.5 con continuidad en los apoyos, aunque el perfil de continuidad no ofrece ningún refuerzo adicional. También se ha tenido en cuenta que al eliminar la chapa que arriostraba el ala inferior, la correa podría sufrir pandeo lateral. Por ello, se han dispuesto una serie de tirantillas en todos los vanos que lo eviten y contribuyan a soportar la flexión lateral junto con el panel sándwich de cubierta.

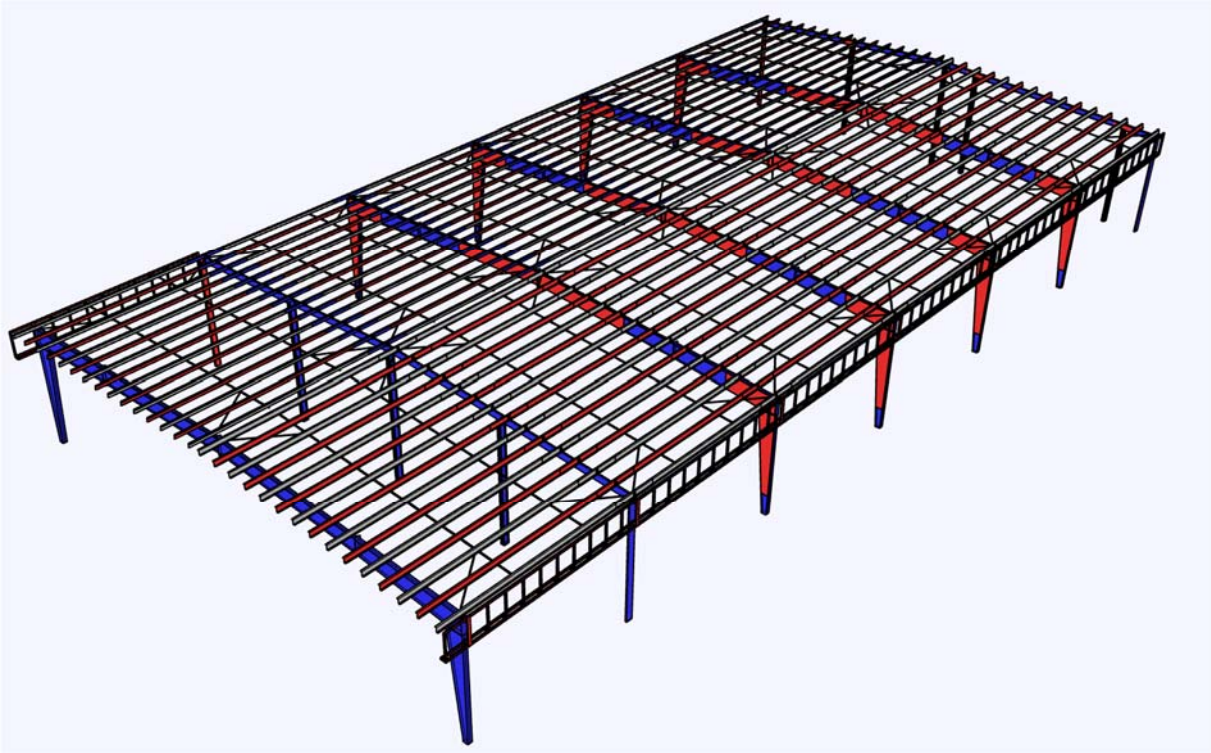
Con respecto a los pórticos, se ha considerado un modelo de cálculo con coeficientes globales de viento, además del resto de cargas definidas en los apartados anteriores.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
17/03/2026
C.S.V. "401723379 3"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5. RESULTADOS DE CÁLCULO

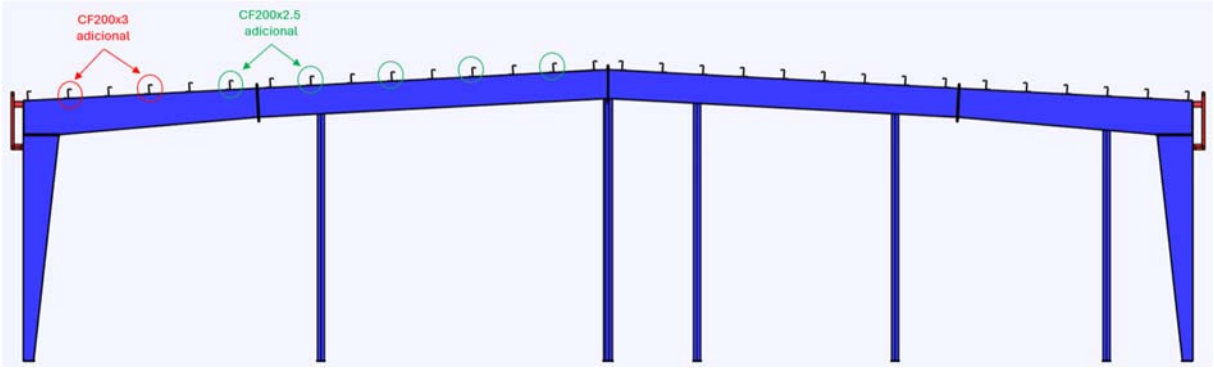
Una vez introducido el modelo de cálculo en el software informático Cype3D, los esfuerzos obtenidos sobre los perfiles definidos en los apartados anteriores nos llevan a realizar una serie de refuerzos en la estructura que pasamos a definir.



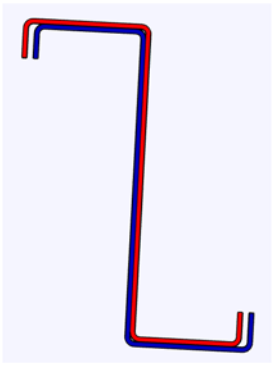
Se han intercalado correas nuevas del mismo perfil que las existentes entre las actuales CF200x2.5, de tal forma que la separación ahora es de 90 cm entre ellas. Además, las dos nuevas cercanas al canalón, donde la carga de viento es muy superior, son de un espesor ligeramente superior CF200x3.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

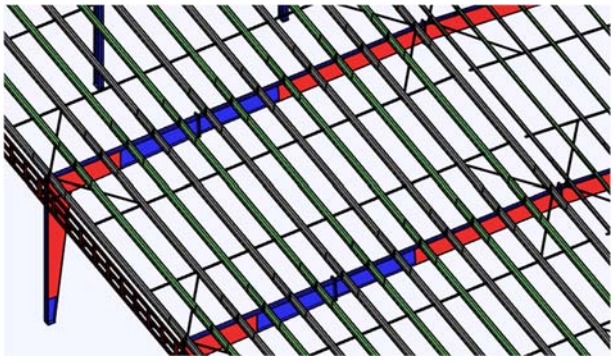


Además, de cara a reforzar la continuidad de estas nuevas correas, las mismas se han solapado por 3 metros de longitud en cada apoyo en pórticos:



Lo anterior implica que, en el apoyo, se puede considerar una capacidad resistente del doble de una correa simple.

Por último, se proyectan una serie de tirantillas que eviten el pandeo lateral de las alas inferiores y contribuyan a absorber parte de la flexión lateral de las correas. Estas tirantillas dividirán cada paño en 3 vanos y se fijarán al ala superior de las vigas de los pórticos.

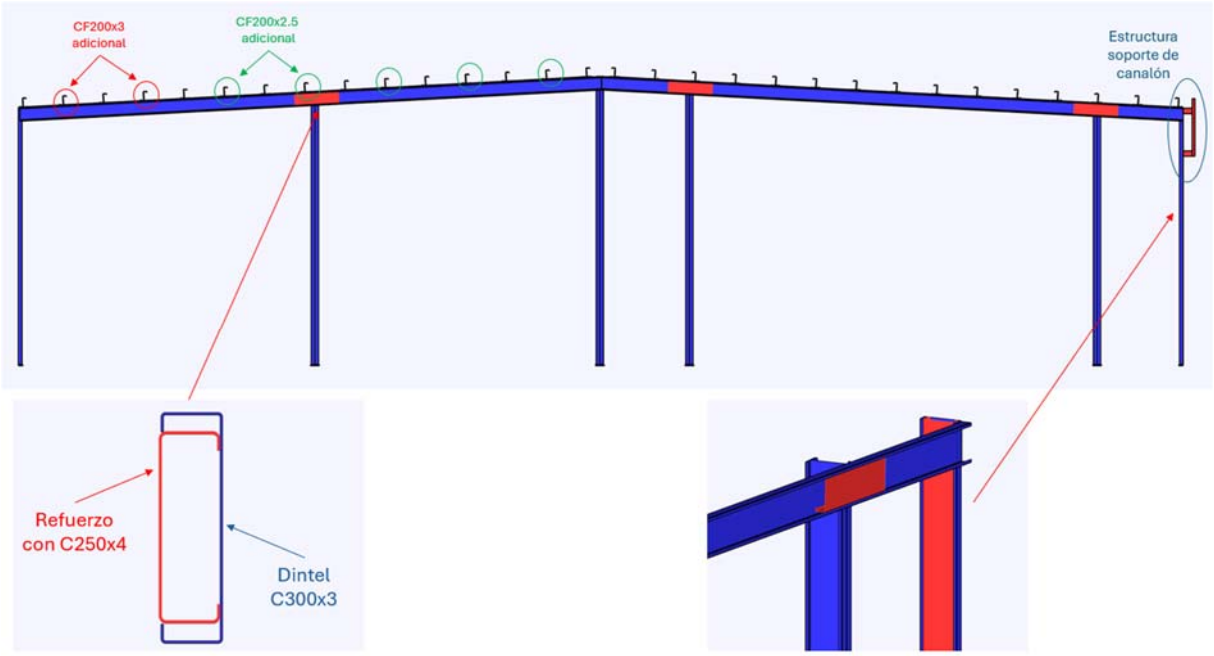


Con respecto a los pórticos, se proyectan refuerzos tanto en los pórticos centrales como en los pórticos piñón.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

En el pórtico piñón, se refuerzan los perfiles en C de los pilares extremos y del dintel. Para ello, se introduce un perfil en C de 250x4 en el interior del existente, convirtiendo el conjunto en un perfil cerrado.

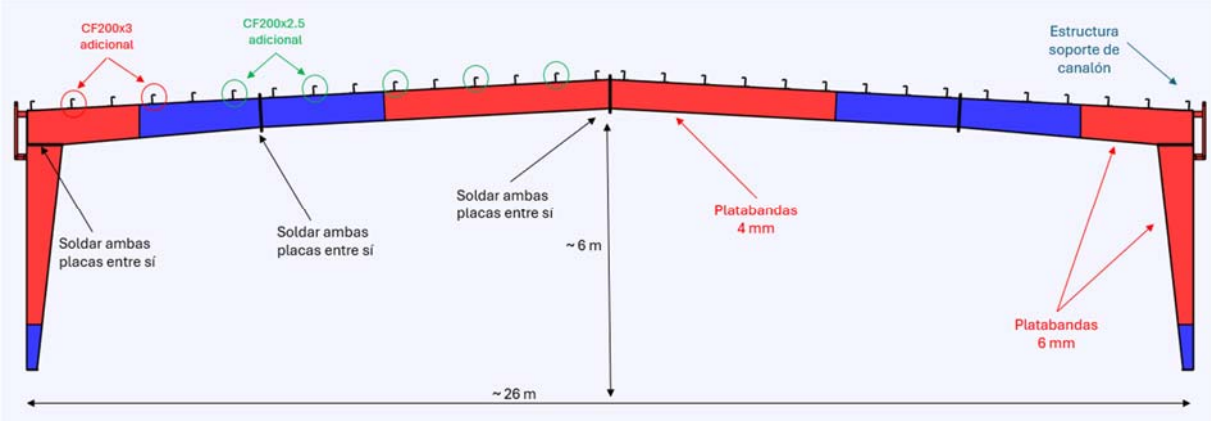


En la imagen se puede apreciar en color rojo el refuerzo, y en color azul el perfil actual en C.

Con respecto a los pórticos intermedios, la solución proyectada es soldar unas platabandas que cierren el perfil en I, lo que proporciona mucha mayor capacidad de flexión y previene el pandeo lateral del ala comprimida. En pilares y arranque de dintel, las platabandas serán de 6 mm, mientras que, en la zona de la cumbrera, serán de 4 mm. Además, se soldarán las uniones atornilladas entre placas de unión en su contorno, para dar mayor resistencia a las mismas.

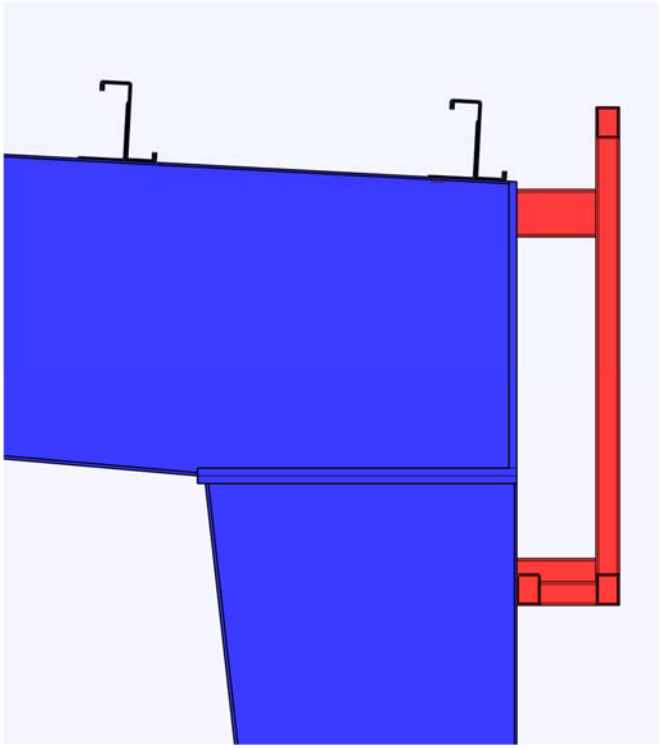
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Cabe mencionar que, las tornapuntas actuales, deben mantenerse en las correas que existen actualmente, dada la gran esbeltez de los perfiles.

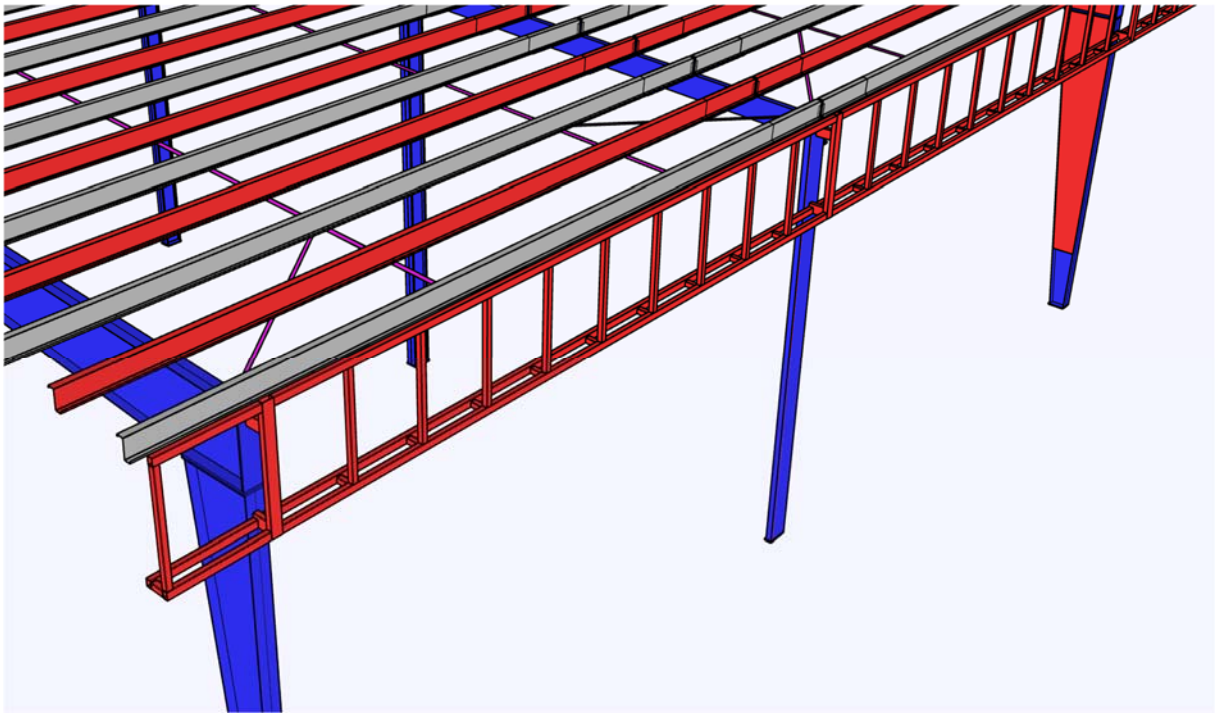
Para terminar, y de cara a soportar el peso de los nuevos canalones, se ha proyectado una estructura auxiliar de peto que permita definir el cierre lateral y soportar el mencionado canalón:



Esta estructura tendrá una altura de 1,30 metros en el lateral que da al vial de escape de la parcela, y se repetirá en el vano de la marquesina en el lateral de las oficinas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

A lo largo del presente anexo se ha descrito la estructura metálica actual de la nave, así como los refuerzos que sería necesario ejecutar para que esta estructura cumpla la normativa actual (Código Técnico y Código estructural) ante un cambio de cubierta a panel sándwich.

Además, también se indica que, tras reforzar la estructura, la nave es apta para alojar la instalación de placas solares fotovoltaicas sobre estructura coplanar que supongan un máximo de 0,20 kN/m² de peso propio adicional.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ANEXO 1. FICHA TÉCNICA DE EQUIPOS DE HIDROCLIMATIZACIÓN

BIOCOOL

Ficha técnica: BIO-18 D AV



A = Axial
C = Centrífugo

2 = 2 velocidades
V = Variable

T = Salida superior
D = Salida inferior

DESCRIPCIÓN		UNIDADES	DATOS
CAUDAL DE AIRE	Caudal nominal	m³/h	18.000
CAPACIDAD FRIGORÍFICA	Medida para condiciones de Madrid conforme a la norma UNE 100.001-085, considerando el caudal efectivo	vatios	16.750
CONSUMO ENERGÉTICO (máx)		vatios	1.200
(mín)		vatios	360
CORRIENTE TOTAL MÁXIMA DEL CLIMATIZADOR (para dimensiones de cable / cortacircuitos)		amp	5,6
VENTILADOR	Diámetro	mm	600
	Velocidad (máx.)	rpm	1.390
MOTOR	Potencia (máx / mín)	vatios	1.100 / 60 a 200 - 264V
	Tipo		Axial - Acción directa
	Rango de velocidad variable	rpm	170-1390
	Voltaje/Fases/Hz (Entrada)	V / - / Hz	220/ 1 / 50
BOMBA DE AGUA	Motor		Síncrono
	Potencia (Entrada)	vatios	30
	Caudal	litros / minuto	23
	Voltaje / Fases / Hz	V / - / Hz	220 / 1 /50
FILTRO	Número de filtros	ud	4
	Tamaño de los filtros	mm	625x820x100
	Máxima velocidad aire	m/seg	1,36
	Eficiencia de saturación	%	89,1
RESERVA DE AGUA	Capacidad del depósito	litros	30
	Entrada	pulgadas	1/2" macho BSP
	Drenaje	mm	48 macho BSP
NIVEL RUIDO MÁX		dB	<76
DIMENSIONES	Dimensiones (largo x ancho x alto)	mm	1.150 x 1.150 x 950 (A)
	Volumen	m³	1,26
	Dimensiones envío (largo x ancho x alto)	mm	1150 x 1150 x 1050
	Peso de envío	kg	90
	Peso vacío	kg	80
	Peso enfuncionamiento	kg	110
SISTEMA LIMPIEZA / DESINFECCION AGUA	Ozonificador		Automático
	Drenaje programable	horas	1-99
MANDO CONTROL	Mando digital programable		√
PROTECCIÓN FALTA DE AGUA	Sensor de nivel		√
FILTRO PRE POLVO			√
DESCONEXION EXTERNA			√

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

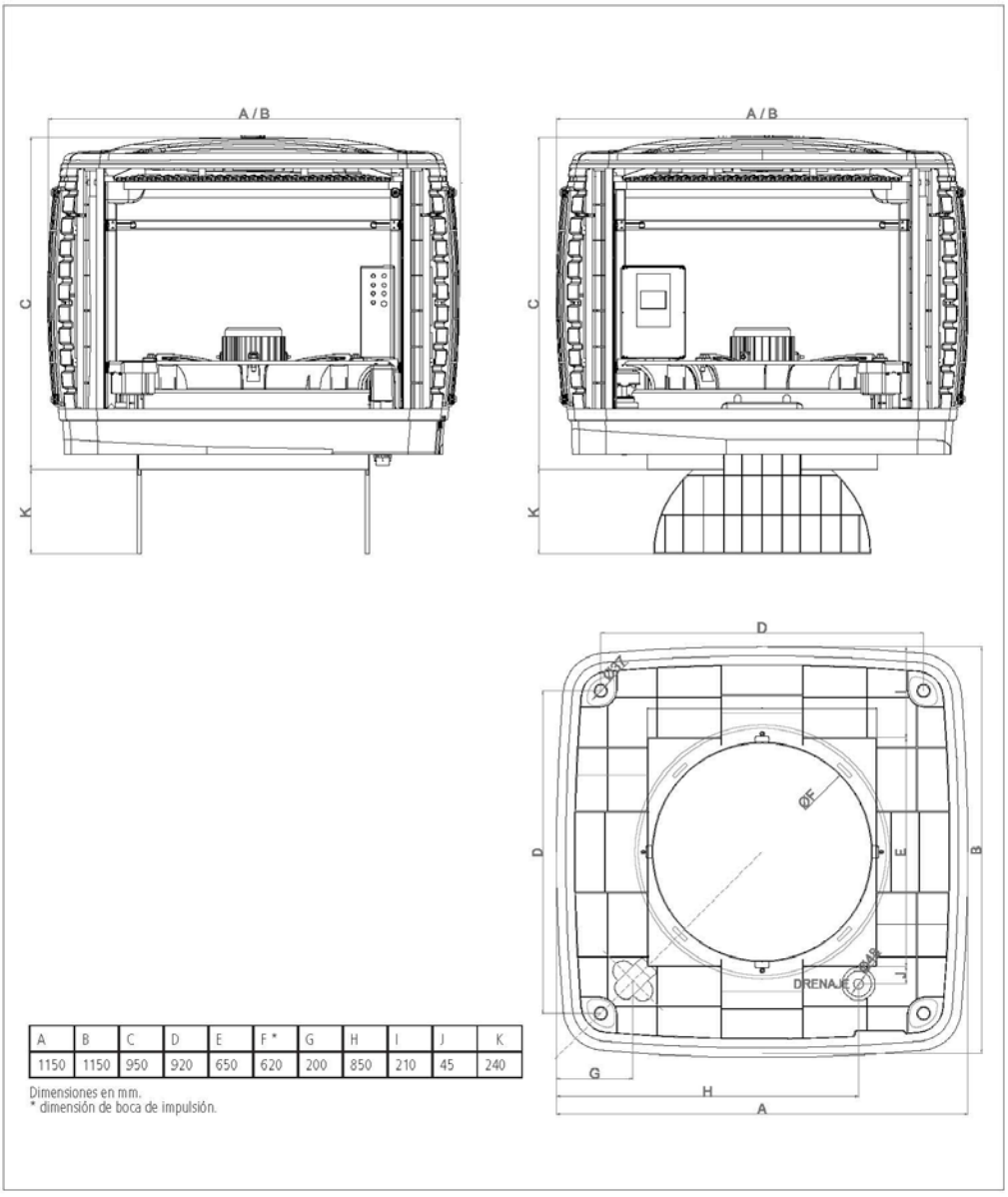
BIOCOOL

Ficha técnica: BIO-18D AV

A = Axial
C = Centrífugo

2 = 2 velocidades
V = Variable

T = Salida superior
D = Salida inferior



A	B	C	D	E	F *	G	H	I	J	K
1150	1150	950	920	650	620	200	850	210	45	240

Dimensiones en mm.
* dimensión de boca de impulsión.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

ANEXO A3
INSTALACIONES DEL EDIFICIO

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES 3
2.1. DESCRIPCIÓN 3
2.2. CÁLCULO 5
2.2.1. INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA 5
2.2.2. SUMIDEROS 6
2.2.3. CANALONES 6
2.2.4. COLECTORES 7
2.2.5. BAJANTES 8
3. VENTILACIÓN DE LA NAVE DE INSPECCIÓN 9
3.1. CÁLCULO DE VENTILACIÓN 9
3.2. CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA 13

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1. OBJETO

El presente anexo, tiene como objeto justificar las instalaciones del edificio que se ven afectadas de una u otra forma por el cambio de cubierta de la nave de la estación ITV.

2. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

2.1. DESCRIPCIÓN

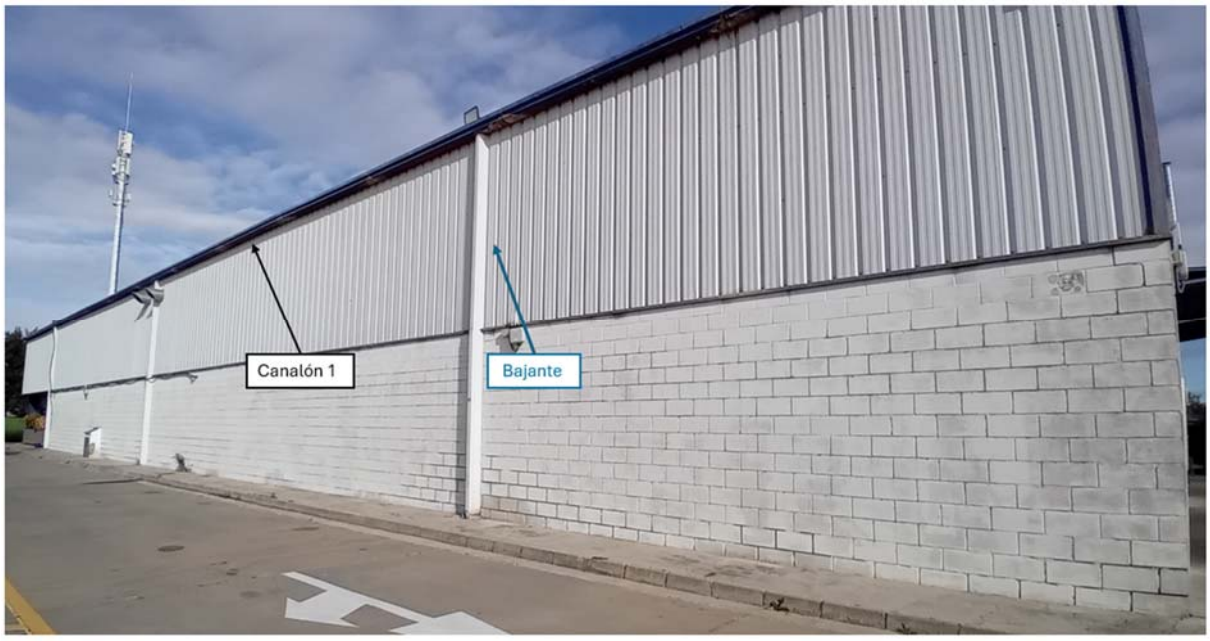
La nave de inspección está formada por una nave a dos aguas de unos 26 m de luz y 51 m de longitud aproximadamente, lo que supone una superficie total de 1.326 m^2.



Actualmente las aguas pluviales de la nave se recogen en dos canalones: el primero de ellos, instalado en el exterior de la nave de inspección, recoge las aguas de media nave y las canaliza a través de tres bajantes a la urbanización; el segundo, ejecutado sobre el muro de separación con el edificio de oficinas, vierte las aguas de la otra mitad de la nave a la cubierta de este último, canalizándolas con bajantes y colectores instalados en superficie desde los sumideros de la nave hasta una ubicación próxima a los sumideros existentes en la cubierta de oficinas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

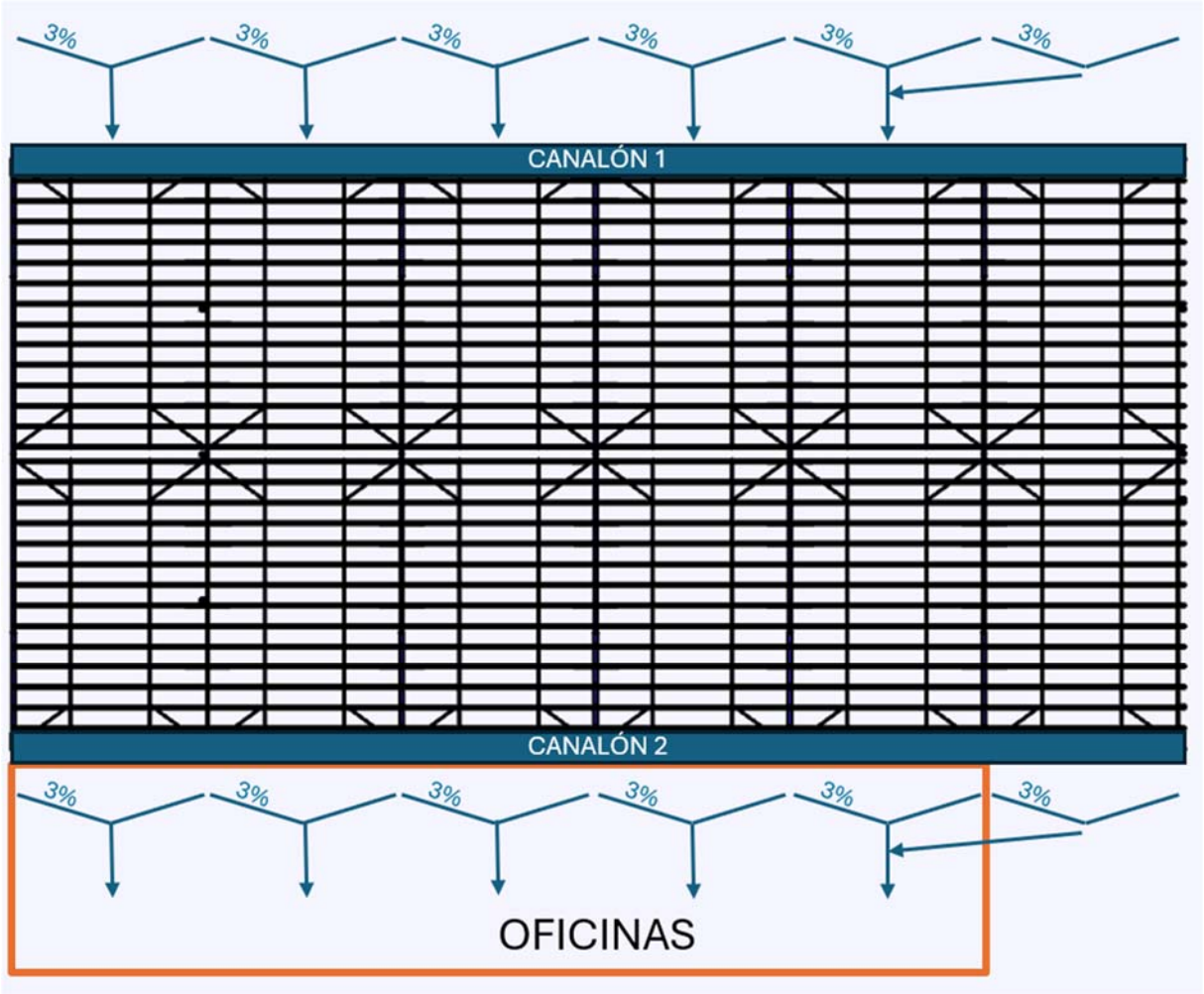




En este proyecto se contempla el desmontaje de los bajantes y colectores de la nave de inspección, conservando únicamente los bajantes existentes en el edificio de oficinas, y la ejecución de un sistema de recogida de aguas pluviales que se representa en la siguiente imagen:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



2.2. CÁLCULO

Para el cálculo de todo el sistema de evacuación de aguas pluviales, cumpliremos con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación, concretamente en el Documento Básico HS Salubridad, en la sección 5 Evacuación de aguas.

2.2.1. INTENSIDAD PLUVIOMÉTRICA

La intensidad pluviométrica de la zona se obtiene de la tabla B.1 del apéndice B. En el municipio de Alcalá de Guadaíra los datos son los siguientes:

Zona pluviométrica B, isoyeta 40 $\Rightarrow$ Intensidad pluviométrica $i = 90\ mm/h$.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Dado que las tablas de dimensionamiento del CTE vienen expresadas para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h, las superficies de dichas tablas a utilizar para dimensionar los canalones, colectores y bajantes deben modificarse con el siguiente factor de corrección f:

$f = i/100 \Rightarrow f = 90/100 = 0{,}90$

2.2.2. SUMIDEROS

El apartado *"4.2.1 Red de pequeña evacuación de aguas pluviales"*, establece en la *"tabla 4.6"* que el número mínimo de sumideros que deben disponerse en la cubierta para superficies mayores de 500 m² es de uno por cada 150 m². En la nave de inspección cada vano tiene una superficie de 663 m², por lo que se precisan los siguientes sumideros en cada canalón:

$N^{o}\ \text{sumideros} = S/150 \Rightarrow N^{o}\ \text{sumideros} = 663/150 = 4{,}42 \Rightarrow N^{o}\ \text{sumideros} = 5$

En la nave de inspección se diseñan dos canalones con sumideros en el centro de cada vano entre pórticos de la estructura, lo que supone un total de ***6 sumideros*** por canalón tal y como se representa en la imagen del punto anterior.

Según lo indicado anteriormente, cada sumidero recoge las aguas pluviales de 110,50 m² de cubierta en proyección horizontal (663 m²/6 sumideros), lo que justifica el requisito de instalar al menos 1 sumidero por cada 150 m² de cubierta.

2.2.3. CANALONES

Para el cálculo de los canalones utilizamos la *"tabla 4.7"* que permite obtener el diámetro nominal en función de la pendiente y de la superficie recogida. Como ya hemos dicho, vamos a aplicar el factor de corrección f.

En el caso de los canalones 1 y 2 de la nave, la superficie recogida será la indicada para cada sumidero, esto es 110,50 m². Si aplicamos el factor de corrección de f = 0,9, obtenemos una superficie de referencia de 122,77 m². Si entramos en la tabla con una pendiente del 2% y el valor de superficie, obtenemos la sección mínima de Ø 150 mm (8.835 mm²). Si corregimos este valor con un 10% adicional por tratarse de un canalón cuadrangular, obtenemos una sección de 9.719 mm². Considerando una altura mínima del canalón de 20 cm, obtendríamos un ancho mínimo para el mismo de 4,86 cm.

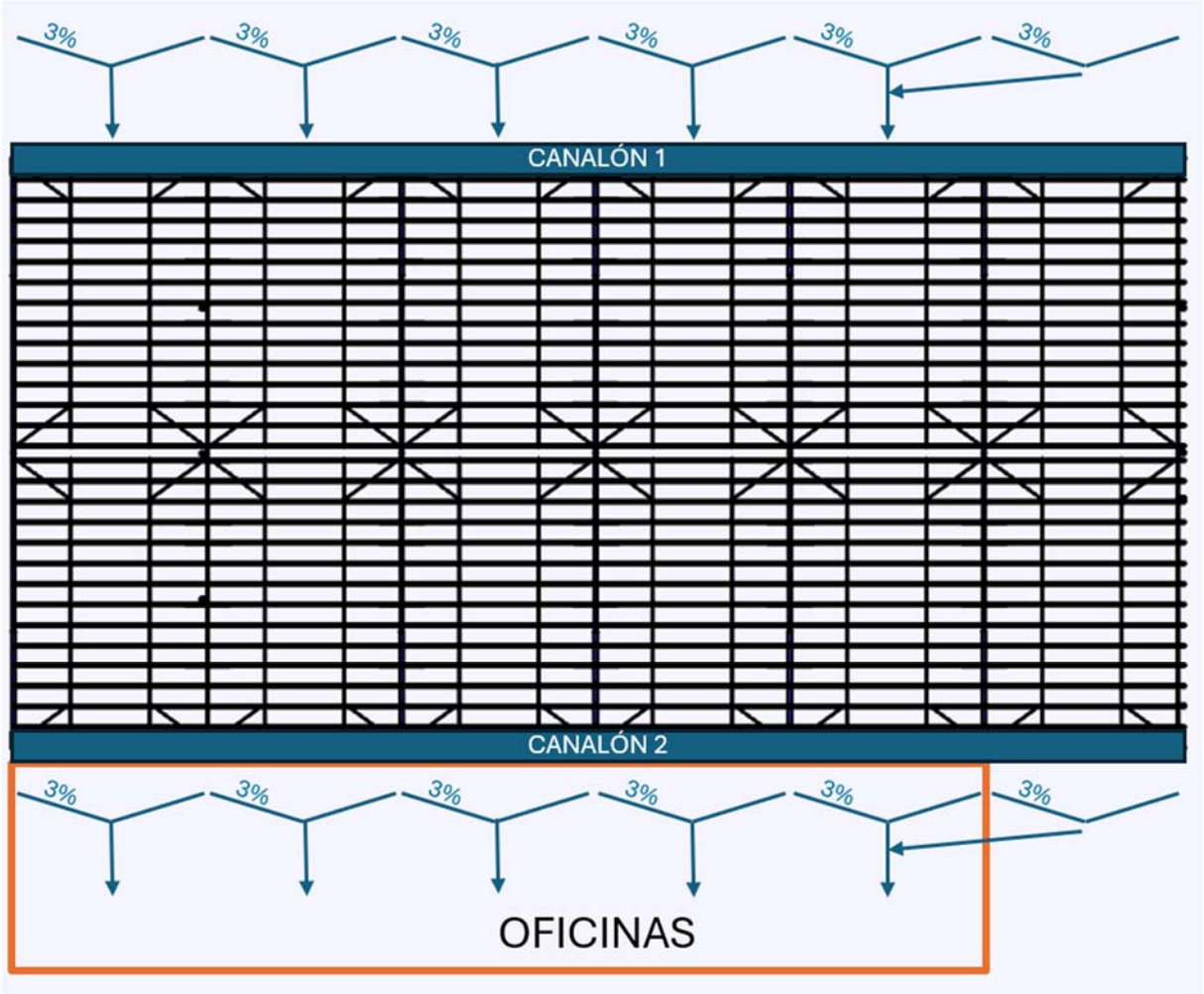
Con el fin de mejorar la evacuación de agua y evitar posibles atascos por acumulación de tierra, vegetación u objetos, así como posibles filtraciones de agua al interior del edificio, se diseña un ***canalón de chapa plegada de 20 cm de alto mínimo y 15-20 cm de ancho con una pendiente del 3%***, el cual se instalará por el exterior de la nave apoyado en la última correa de la nave y en una estructura auxiliar a instalar que se fijará a los pórticos existentes de dicha nave de inspección.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.2.4. COLECTORES

A continuación, se muestra un esquema de la instalación de evacuación de aguas pluviales:

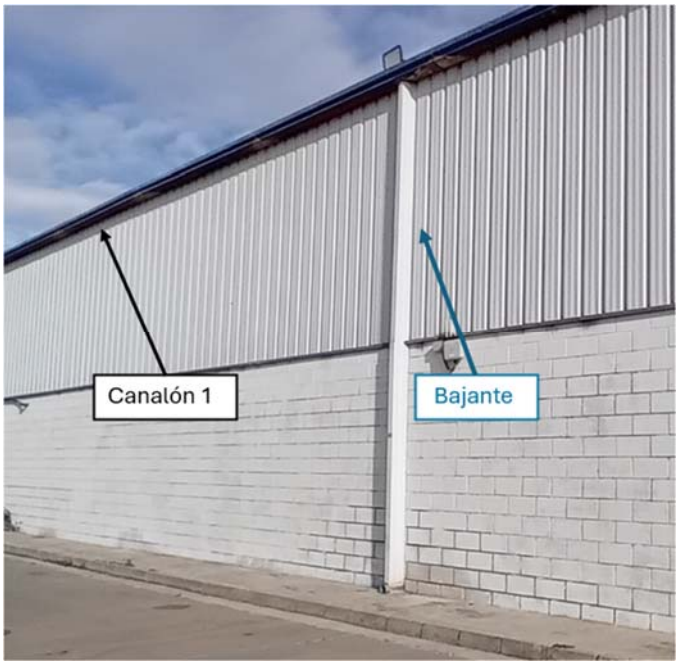


Como se puede apreciar en la imagen anterior, los sumideros del canalón 1 de la nave acometen directamente a unos bajantes de nueva ejecución que evacúan sobre la superficie de parcela.

Por su parte, las aguas recogidas en al canalón 2 se vierten sobre la cubierta de oficinas, las cuales discurren por gravedad a los sumideros existentes en el edificio de oficinas. Con el fin de evitar posibles filtraciones por deterioro, las aguas pluviales recogidas por los sumideros del canalón 2 de la nave son canalizadas en superficie a través de una bajante y colector horizontal hasta una ubicación próxima a los sumideros existentes en la cubierta del edificio de oficinas. Estas bajantes y colectores de superficie serán revestidos por una chapa plegada que sirva de protección ante las inclemencias meteorológicas, similar a las existentes actualmente en los bajantes del canalón 1:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente, según se establece en el apartado *4.2.4 "Colectores de aguas pluviales"*. En la tabla 4.9 se establecen las superficies que pueden llegar a recoger los colectores en función de su pendiente y su diámetro. Al igual que en el caso anterior, aplicaremos el factor de corrección de f = 0,90 debido a la diferencia de pluviometría respecto a la referencia de la tabla (100 mm/h).

En el caso del canalón 2 de la nave, la superficie recogida será la indicada para cada sumidero, esto es 110,50 m². Si aplicamos el factor de corrección de f = 0,9, obtenemos una superficie de referencia de 122,77 m². Si entramos en la tabla 4.9 con una pendiente del 1% (pendiente mínima que ha de tener la cubierta del edificio de oficinas) y el valor de superficie, obtenemos una sección mínima para los colectores de Ø 90 mm.

Al igual que en el caso anterior, y con el fin último de mejorar la evacuación de aguas pluviales y de evitar atascos en la medida de lo posible, se diseñan ***colectores horizontales de Ø 110 mm con la pendiente del 2-3% existente en la cubierta de oficinas*** para cada uno de los sumideros del canalón 2 de la nave, lo que permitiría evacuar una superficie mínima de 323 m² de cubierta por colector frente a los 122,77 m² que se obtenían por cálculo.

2.2.5. BAJANTES

Los bajantes de aguas pluviales se calculan según se establece en el apartado *4.2.3 "Bajantes de aguas pluviales"*. En la tabla 4.8 se establecen las superficies que pueden llegar a recoger los bajantes en función de su diámetro. Al igual que en el caso anterior, afectaremos los resultados por un coeficiente

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

de minoración de f = 0,90 debido a la diferencia de pluviometría respecto a la referencia de la tabla (100 mm/h).

Como hemos dicho anteriormente, cada sumidero de los canalones 1 y 2 de la nave recogen las aguas pluviales de una superficie de 110,50 m² de cubierta. Si aplicamos el factor de corrección de f = 0,9, obtenemos una superficie de referencia de 122,77 m². Si entramos en la tabla 4.8 con el valor de superficie, obtenemos una sección mínima para los bajantes de la nave de Ø 75 mm.

Igual que en los casos anteriores, se decide ***incrementar el diámetro de los bajantes de la nave a Ø 110 mm*** para aumentar la capacidad de evacuación de aguas de la cubierta y facilitar la ejecución en obra al adoptar la misma sección de los colectores.

Por último, vamos a comprobar si los bajantes existentes en el edificio de oficinas tienen sección suficiente para evacuar las aguas pluviales de la nave de inspección y de las propias oficinas. Para ello observamos que el sumidero más desfavorable evacúa las aguas pluviales de una superficie de 69 m² de la cubierta de oficinas. Si a esta superficie le añadimos los 110,50 m² de cubierta de nave antes referidos, suma un total de 179,50 m² de cubierta. Si aplicamos el factor de corrección de f = 0,9, obtenemos una superficie de referencia de 199,44 m². Entrando en la tabla 4.8 con el valor de superficie, obtenemos una sección mínima para los bajantes de oficinas de Ø 90 mm.

Teniendo en cuenta que los ***bajantes existentes en el edificio de oficinas son de Ø 125 mm*** y que el diámetro mínimo obtenido por cálculo es Ø 90 mm, se concluye que los bajantes existentes en el edificio de oficinas tienen sección suficiente para evacuar las aguas pluviales conforme al sistema diseñado en el presente proyecto.

3. VENTILACIÓN DE LA NAVE DE INSPECCIÓN

3.1. CÁLCULO DE VENTILACIÓN

En este apartado vamos a justificar la ventilación general de la nave de inspección.

Se han estimado seis renovaciones por hora del local de trabajo, sin tener en cuenta que las puertas de acceso a la nave de inspección estarán siempre abiertas, situación que mejora mucho las condiciones aquí expuestas.

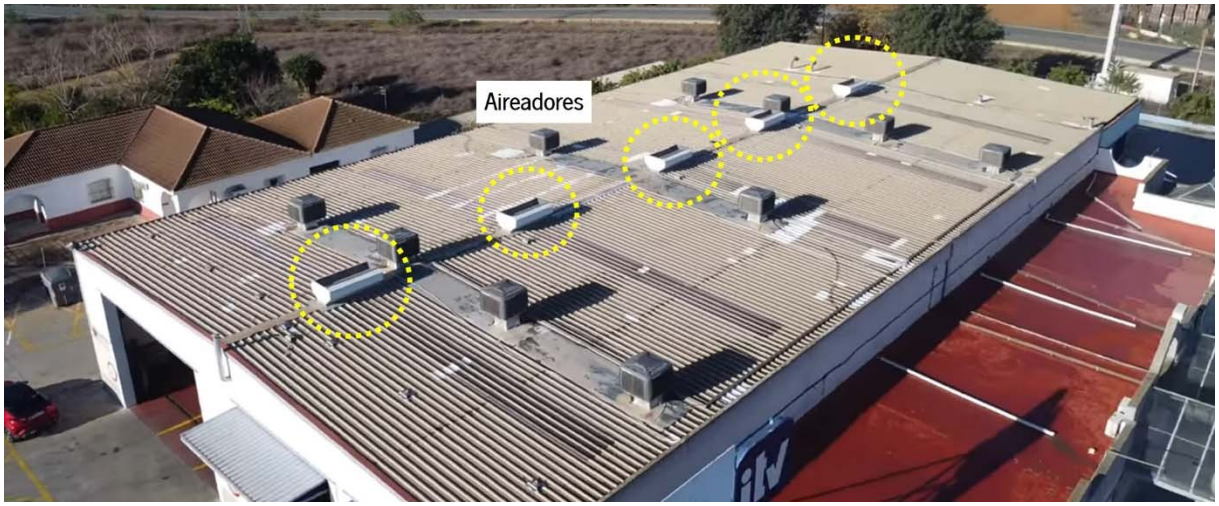
El volumen de la nave de inspección se estima multiplicando la longitud interior de la nave (42 m) por la anchura (26 m) y por la altura media entre la cabeza de pilar y la cumbrera (5,85 m), obteniendo un total de 6.389 m³. Teniendo en cuenta las 6 renovaciones horas, necesitamos mover un caudal de aire de:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Caudal de ventilación necesario: $6.389\ m^3 \cdot 6\ {}^{ren}/_{h} = 38.334\ {}^{m^3}/_{h}$

La cubierta dispone actualmente de 5 aireadores estáticos de 2 m de longitud cada uno.





Tras el cambio de cubierta, se volverán a instalar los mismos aireadores, por lo que comprobaremos su capacidad de ventilación.

Al no conocer exactamente el modelo de aireador existente, optaremos por estimar un caudal muy conservador a partir de fichas técnicas de equipos parecidos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

HUURRE

Ti - Te (ºC)		6 ºC				10 ºC				15 ºC			
Altura piezométrica H (m)		8	10	12	14	8	10	12	14	8	10	12	14
m³/h por ml de aireador	G-250	865	980	1060	1160	1130	1270	1410	1570	1390	1565	1755	1890
	G-500	1710	1920	2080	2270	2230	2550	2790	3080	2750	3075	3460	3740
	G-900	3078	3456	3744	4086	4014	4590	5022	5544	4950	5535	6228	6732

MAGON ACEROS

Diferencia en grados entre exterior e interior (ºC)	Diferencia de alturas entre entrada y salida de aire (m)	Caudal extracción por metro lineal de aireador (m³/hora)	
		MG 250	MG 500
5	6	795	1.570
	8	870	1.690
	10	1.005	1.980
	12	1.090	2.160
	14	1.175	2.335
10	6	1.080	2.125
	8	1.132	2.228
	10	1.271	2.551
	12	1.408	2.788
	14	1.575	3.075

A la vista de las fichas técnicas anteriores, parece suficientemente conservador considerar la hipótesis de que los aireadores instalados tienen una capacidad mínima de extracción de 800 m³/h por cada metro lineal de longitud.

Caudal de ventilación de aireadores: $800\ {}^{m^3}/_{h} \cdot 10\ m = 8.000\ {}^{m^3}/_{h}$

Teniendo en cuenta lo anterior, necesitaremos extraer mediante ventilación mecánica un mínimo de (38.334 – 8.000) = 30.334 m³/h.

Considerando la utilización de cuatro extractores murales, obtenemos que éstos deben tener una capacidad mínima de 30.334/4 = 7.584 m³/h.

Para cumplir el criterio anterior, se han seleccionado en este proyecto los siguientes extractores:

EXTRACTORES MURALES EN NAVE DE INSPECCIÓN	
Nº ventiladores	4 unidades
Caudal de aire:	8.950 m3/h

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

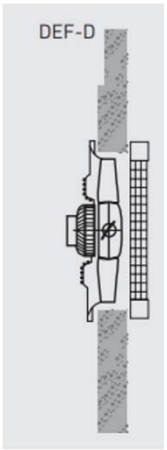
Potencia absorbida:	0,449 Kw
Tensión:	Monofásico
MARCA:	SOLER-PALAU o equivalente (DF)
MODELO:	HCBB/6/560-H
Nivel sonoro:	59 dB (A) a 1,5 m

Si sumamos la capacidad estimada para los aireadores estáticos (8.000 m³/h) y la correspondiente a los extractores helicoidales indicados (35.800 m³/h), obtenemos un caudal de extracción de 43.800 m³/h, cumpliendo con el mínimo calculado necesario de 38.334 m³/h.

Los extractores murales se instalarán con el accesorio de montaje para protección exterior contra contactos directos recomendada por el fabricante:

ACCESORIOS DE MONTAJE





Modelo HCFB/HCFT HCBB/HCBT	Defensa: Descarga
560	DEF-630 D

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

3.2. CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

A continuación, se justifican los cálculos del cableado, canalizaciones y aparamenta necesaria para dar soporte a los 4 extractores. Como datos de partida, nos basaremos en la ficha técnica del extractor dimensionado y en una longitud máxima de circuito de unos 60 metros (del lado de la seguridad).

- Potencia de cada motor: 449 W
- Tensión de trabajo: 230 V
- Intensidad máxima de cada motor: 1,9 A
- Longitud máxima de cada circuito: 60 metros
- Cableado en el interior del cuadro: unipolares flexibles H07V-K de 6 mm²
- Circuitos desde el cuadro hasta los equipos: manguera RZ1-K(AS) 3G2,5
- Canalización de cada circuito: PVCØ25

Cálculo de intensidad de diseño para cada circuito

Según la ITC-BT-47, para motores individuales, la corriente debe mayorarse un para absorber las puntas de arranque:

$$I_{diseño} = I_{nominal} \cdot 1{,}25 = 1{,}9A \cdot 1{,}25 = 2{,}375\ A$$

Sección por capacidad de corriente (criterio térmico)

La manguera RZ1-K(AS) tiene un aislamiento de XLPE, lo que le permite soportar una temperatura de servicio de 90°C.

Para una manguera de 3x2,5 mm² (mínima sección permitida para fuerza) monofásica con tierra instalada bajo tubo en montaje superficial (método B2), la intensidad admisible Iz es de 23A, muy por encima de la máxima intensidad de diseño de 2,375A. El cable trabaja al 10% de su capacidad térmica, luego cumple el criterio térmico.

Sección por caída de tensión (criterio de funcionamiento)

El REBT limita la caída de tensión (CdT) al 3% para circuitos de fuerza/motores desde el cuadro secundario (o 5% desde el origen). Usaremos el límite más estricto del 3% sobre 230V (6,9V).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Aplicando una conductividad de 44 para el XLPE a 90°C, y un factor de potencia de 1 (más desfavorable), obtenemos una caída de tensión en 60 metros (ida y vuelta) de:

$$\Delta V = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot cos\varphi}{\gamma \cdot S} = \frac{2 \cdot 60m \cdot 1{,}9A \cdot 1}{44 \frac{m}{mm^2 \cdot \Omega} \cdot 2{,}5mm^2} = 2{,}07V < 6{,}90V$$

Esto equivale a una caída de tensión del 0,9%, muy por debajo del 3% establecido como límite.

Intensidades de cortocircuito mínima (Icc)

Empleamos la fórmula del Anejo 3 de la Guía Técnica del REBT, que usa un método simplificado en el que se toma un 80% de la tensión nominal (230V) y se desprecia la resistencia inductiva, quedando:

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

La resistencia del cable de 2,5mm², teniendo en cuenta la resistividad del XLPE a 90°C es:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S} = 0{,}023\ \Omega \cdot \frac{mm^2}{m} \cdot \frac{120\ m}{2{,}5\ mm^2} = 1{,}104\ \Omega$$

Con los datos anteriores, la Icc mínima considerando que el cortocircuito se produce en las bornas del extractor es de:

$$I_{cc} = \frac{0{,}8 \cdot U}{R} = \frac{0{,}8 \cdot 230V}{1{,}104\Omega} = 167\ A$$

Guardamotor

Escogeremos un guardamotor 1,6 – 2,5 A, y lo regularemos a la intensidad del extractor 1,9 A para la protección térmica ante sobrecargas.

Con respecto a la protección magnética ante cortocircuitos, el disparo suele actuar entre 12 y 14 veces su intensidad de ajuste, por lo que se produciría sobre los 23 – 27 A. Para la intensidad de cortocircuito mínima calculada de 167 A, dispararía instantáneamente.

Comprobación térmica del cable en caso de cortocircuito

Comprobamos la máxima intensidad de cortocircuito que soportaría nuestro cable de 2.5 mm² antes de los 0,1 segundos que tardaría la protección magnetotérmica en saltar.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

$$I_{cc,máx} = \frac{S \cdot k}{\sqrt{t}} = \frac{2.5\ mm^2 \cdot 143}{\sqrt{0{,}1s}} = 1.130\ A$$

Esta intensidad es mucho mayor que la calculada de 167 A, por lo que la comprobación es correcta.

Interruptor general y diferencial de cabecera

Para el cálculo de la acometida común de los 4 extractores, se considera la intensidad del mayor de ellos mayorada un 25%, y el resto con su valor nominal. Así, la intensidad de cálculo sería:

$$I_{cálculo} = 3 \cdot 1{,}9\ A + 1 \cdot 1{,}9\ A \cdot 1{,}25 = 8{,}075\ A$$

Seleccionamos un interruptor de cabecera de 25 A, curva C y poder de corte 10 kA, de cara a realizar futuras ampliaciones de extractores.

Seleccionamos un interruptor diferencial de 40 A, 30 mA de sensibilidad y tipo A.

Contactor y circuito de mando con selector

Aguas abajo del diferencial, y antes de los guardamotores, se instalará un contactor de intensidad nominal 25 A cuya bobina de disparo se alimentará por un circuito de control protegido por un magnetotérmico de 10 A e interrumpido por un selector que actuará para encender y apagar todos los extractores.

Cableado interior del cuadro eléctrico

Desde el interruptor de cabecera de 25 A, se empleará cableado H07V-K unipolar de 6 mm² (36 A en instalación tipo B1), para alimentar el diferencial de 40 A. Con el mismo cableado, desde el diferencial, se alimentará el contactor y, en paralelo, el interruptor magnetotérmico del circuito de control.

Desde el contactor hasta los guardamotores se empleará el mismo cableado de 6 mm² y desde el interruptor magnetotérmico 10 A del circuito de control hasta el selector pasando por la bobina del contactor, se empleará un circuito de 1,5 mm² Cu H07V-K.

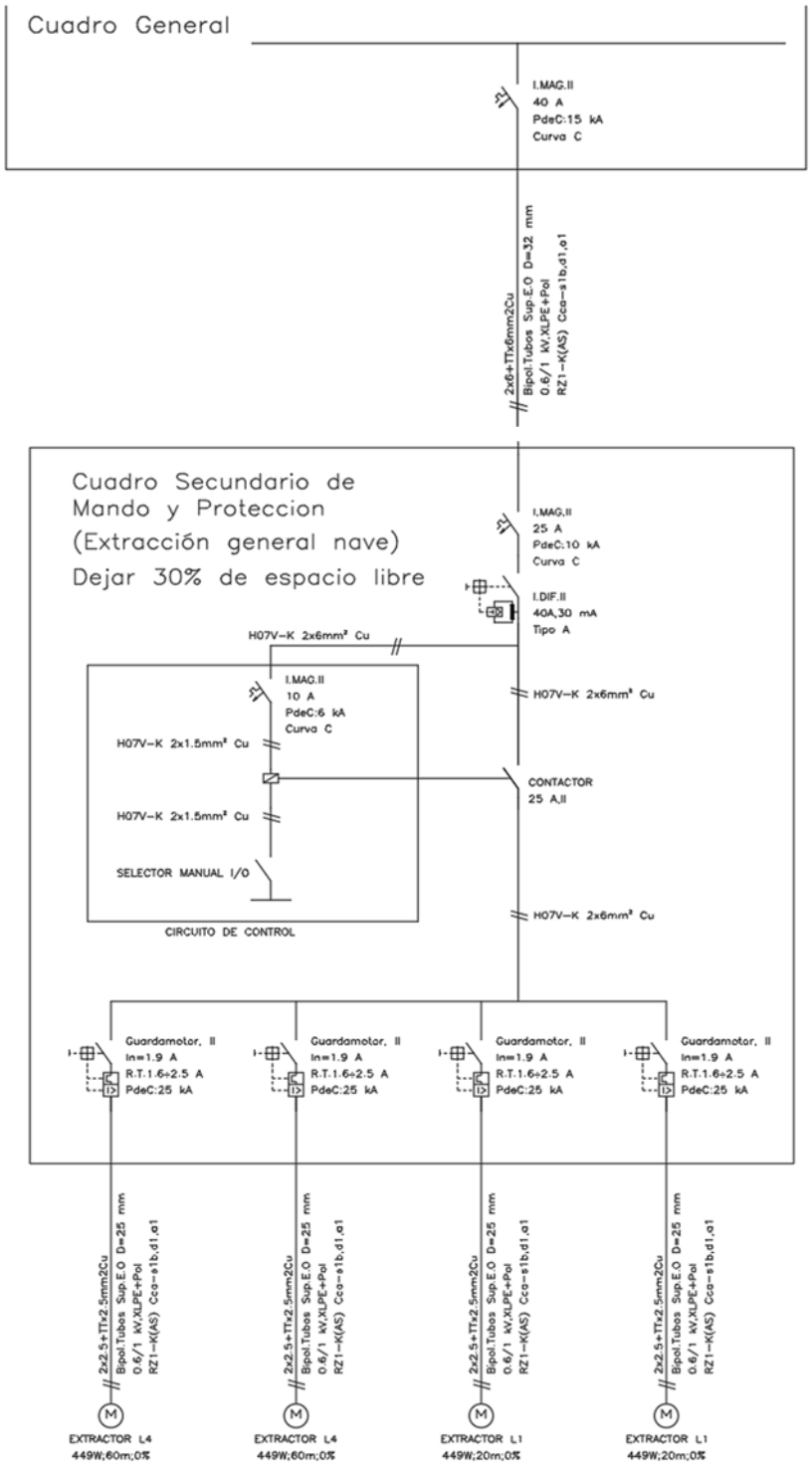
Conexión a cuadro eléctrico existente

El nuevo cuadro se ubicará en una posición cercana al cuadro principal. En dicho cuadro, se instalará un interruptor magnetotérmico que dé suministro al nuevo cuadro, y que será de 40 A de cara a contemplar futuras ampliaciones. Desde este interruptor al interruptor de cabecera del nuevo cuadro, se empleará una manguera RZ1-K(AS) 3G6mm² Cu (46 A en instalación B2).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Esquema unifilar



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

ANEXO A4
PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRAS

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. FASEADO 3
3. PLANNING 12

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1. OBJETO

El presente anexo, tiene como objeto mostrar una planificación de la ejecución de las obras de reforma de cubierta de nave y oficinas en la estación ITV de Alcalá de Guadaíra (Sevilla).

2. FASEADO

Por la tipología y ubicación de las obras, el Plan de Ejecución de Obras (ver plano "FASES DE EJECUCIÓN") se resume como sigue:



FASE 1: Trabajos previos

Esta fase, en general, se podrá ejecutar en horario de apertura de estación, salvo aquellas actuaciones concretas que impidan el correcto funcionamiento de la misma y deban ejecutarse fuera de horario.

- Delimitación y señalización de la zona destinada a obra y acopios.
- Colocación de casetas de obra (oficinas, almacén, aseos, etc.).
- Acopio de material.
- Transporte de maquinaria de elevación a la estación.

La zona que albergará las casetas, acopios, etc., se situará junto a la puerta de entrada de la parcela, en la zona donde se localizan los aparcamientos con cubiertas textiles, lo más cerca posible

del vallado y sin sobrepasar la línea de bolardos, de tal forma que, en ningún caso, bloquee el paso de los vehículos tanto a la entrada como a la salida de la parcela.

El tiempo estimado para ejecutar esta fase es de 1 semana.

FASE 2: Cambio de cubierta L3 y L4

Esta fase, en general, se podrá ejecutar en horario de apertura de estación, salvo aquellas actuaciones concretas que impidan el correcto funcionamiento de la misma y deban ejecutarse fuera de horario.

Fase 2.1: Desmontaje de instalaciones y cubierta

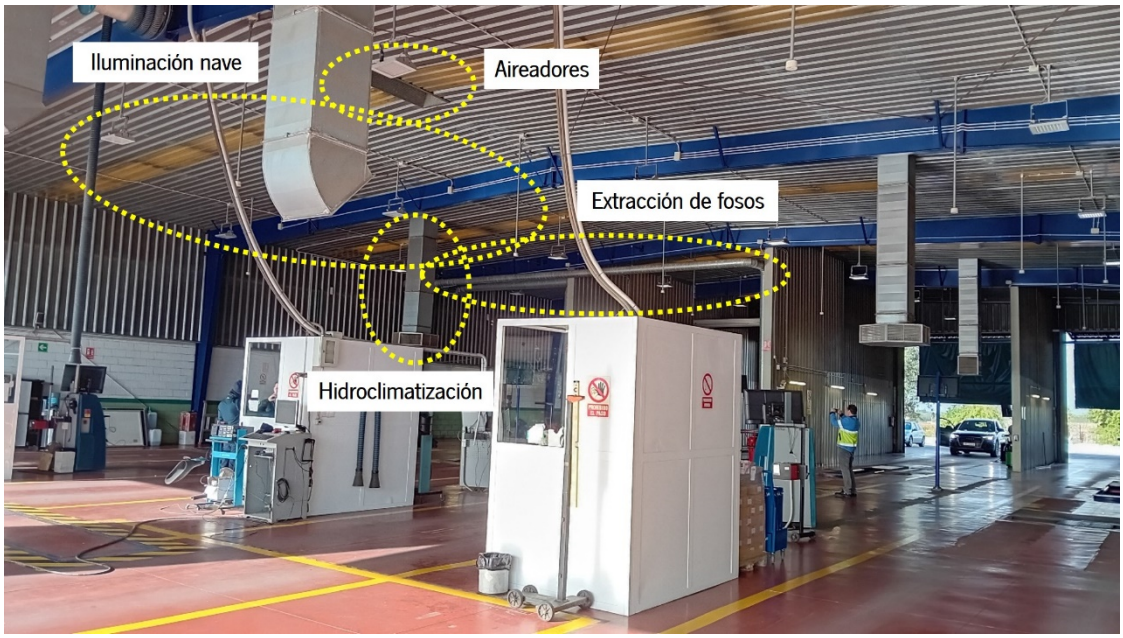
- Dejar sin servicio las líneas L3 y L4, así como delimitar y señalizar la zona mediante valla trasladable y lona de cubrición.
- Desmontar la hidroclimatización que afecta al tramo de cubierta que se cambia en esta fase (5 unidades), aireadores (5 unidades), línea de vida (6 anclajes), extracción de cabinas (2 conductos), extracción de fosos (2 conductos y cajas de ventilación), sonda MET de la instalación fotovoltaica (1 unidad), alumbrado exterior (2 proyectores) y megafonía (1 altavoz), así como sus instalaciones auxiliares.

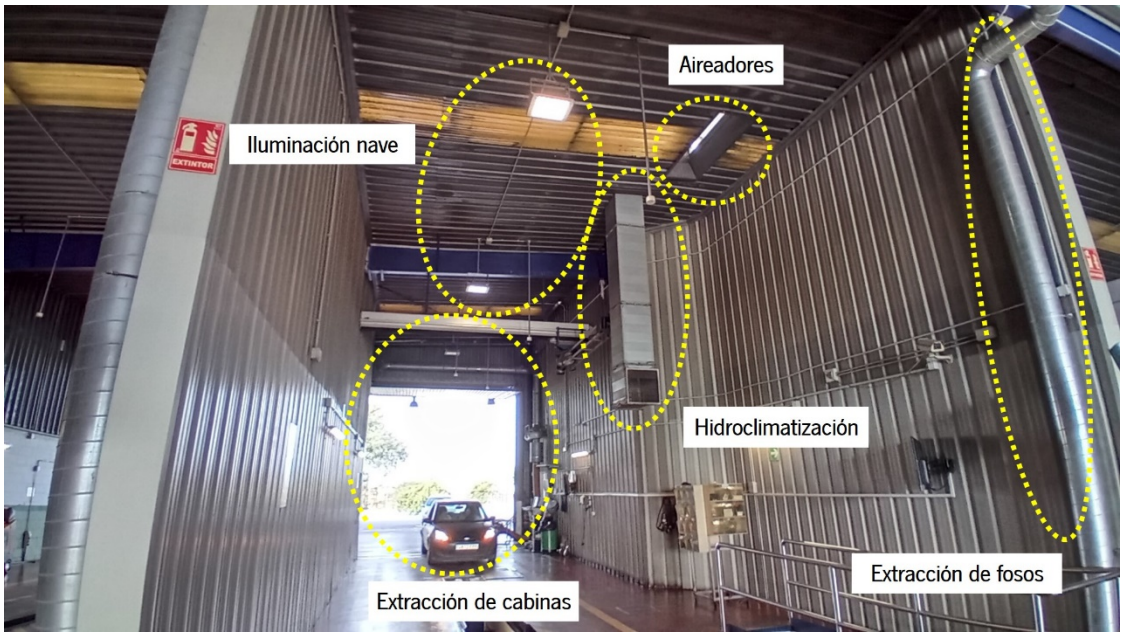


- Desmontar los equipos interiores de hidroclimatización, extracción de cabinas, extracción de fosos, iluminación de la nave, así como sus instalaciones auxiliares.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica





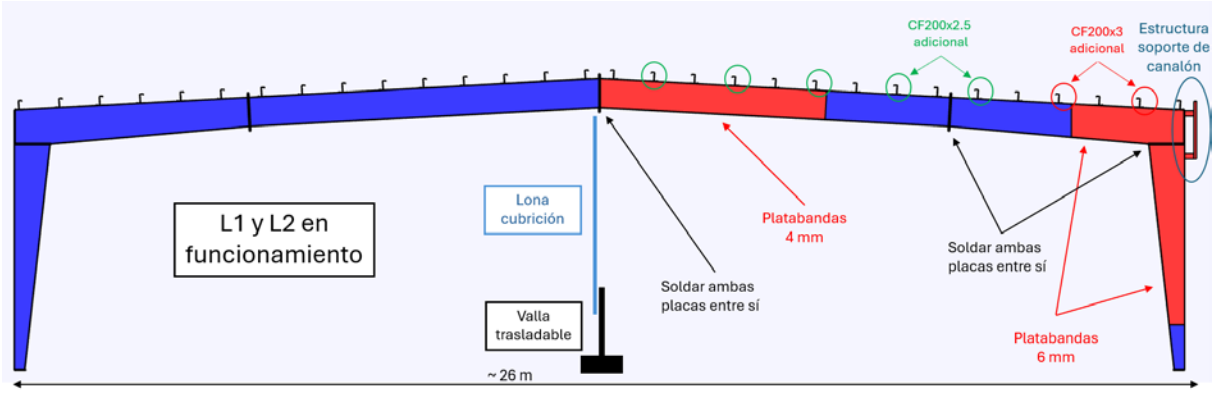
– Desmontar la cubierta existente sobre las líneas L3-L4 (chapa, traslúcidos y remates), el canalón exterior de la nave y los bajantes.

  El acopio de los equipos y materiales desmontados se realizará en la zona habilitada para ello en el lindero lateral junto a la entrada de la parcela.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Fase 2.2: Refuerzo de estructura



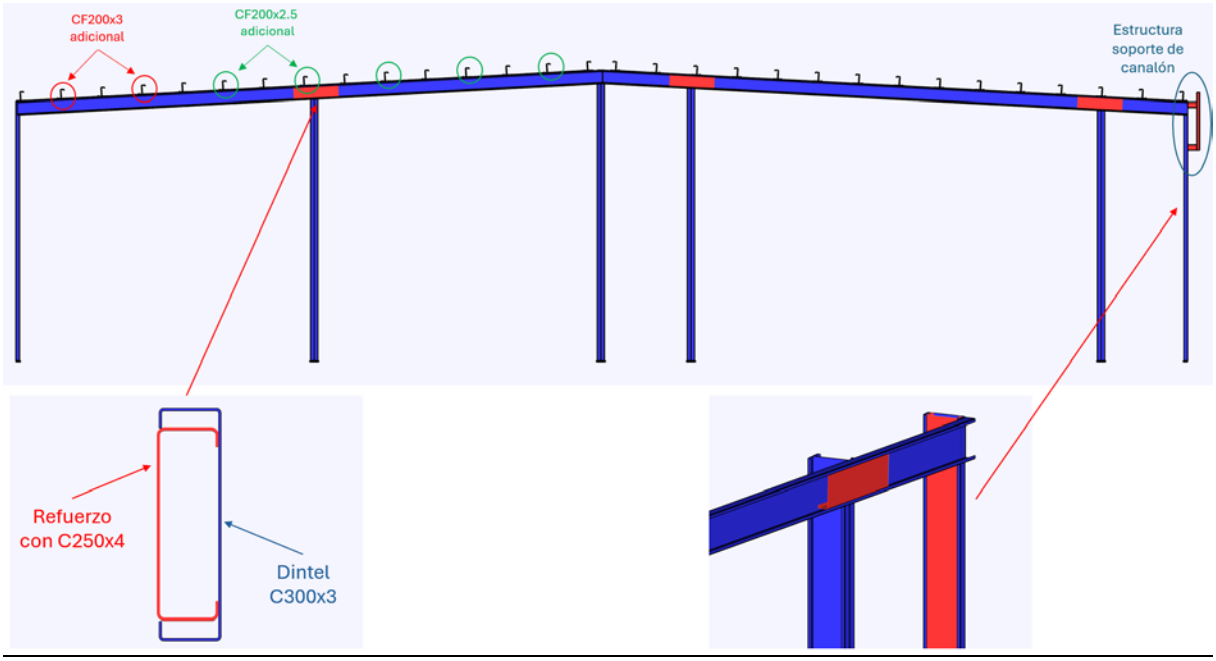
Una vez delimitada la zona de trabajo, se procederá a realizar las siguientes actuaciones, en los pórticos centrales y en el orden indicado:

- Soldar el perímetro de las placas de unión atornilladas entre pilar y dintel, tramos de dintel y cumbrera. Con ello, quedarán reforzadas las uniones atornilladas.
- Soldar platabandas de refuerzo de 6 mm en los pilares desde 1 m del suelo hasta la unión con el dintel.
- Soldar platabandas de refuerzo de 6 mm en el arranque del dintel de sección variable (2,50 m).
- Soldar platabandas de refuerzo de 4 mm de espesor en los últimos 5 metros de la viga antes de llegar a la cumbrera.
- Añadir correas nuevas intercalándolas con las existentes.
- Añadir tirantillas que aten el ala inferior de las correas.
- Ejecutar la estructura que dará soporte a los nuevos canalones.

Los pórticos piñón, también llevan refuerzo en sus pilares extremos y en el dintel, donde se apoyan en los pilares. Se trata de reforzar en los puntos indicados el perfil C300x3 con otro perfil C de dimensiones C250x4.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Fase 2.3: Montaje de canalón, cubierta e instalaciones

- Montar nuevo canalón con formación de pendiente del 3% apoyado en la estructura soporte nueva y en la última correa ZF existente. El canalón tendrá pendiente hacia el centro de cada vano de un 3% y se instalará en ese punto el sumidero y el bajante vertical hasta el pavimento.
- Desmontar la lona de cubrición, instalar panel sándwich sobre la estructura de cubierta y ejecución de remates.
- Reinstalar aireadores, hidroclimatización, extracción de cabinas, extracción de fosos, megafonía, alumbrado exterior, línea de vida, sonda MET y alumbrado interior de la nave de inspección, así como sus instalaciones auxiliares.
- Apertura de las líneas L3 y L4.

El tiempo estimado para ejecutar esta fase es de 3 meses.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

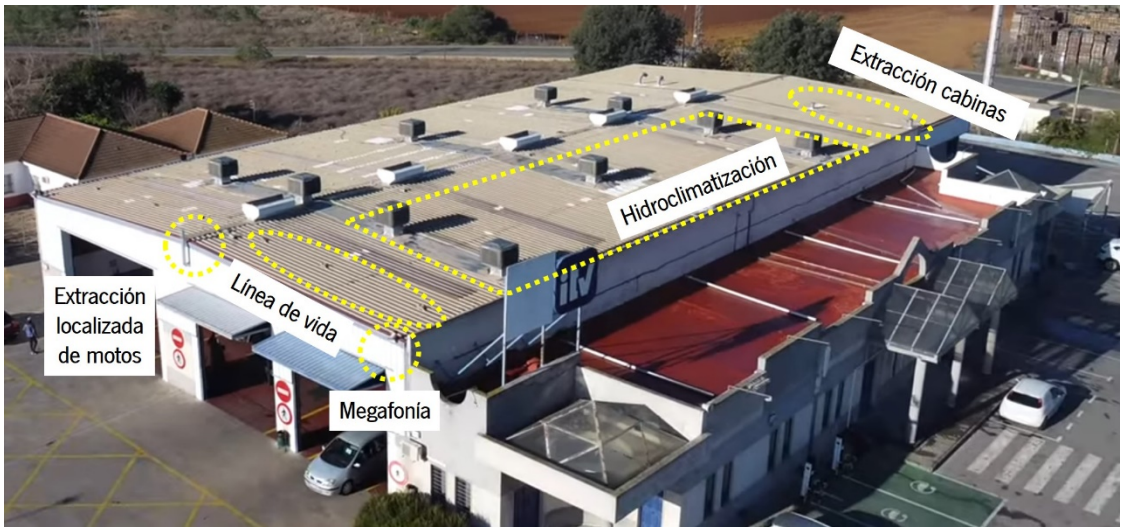
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

FASE 3: Cambio de cubierta L1 y L2

Esta fase, en general, se podrá ejecutar en horario de apertura de estación, salvo aquellas actuaciones concretas que impidan el correcto funcionamiento de la misma y deban ejecutarse fuera de horario.

Fase 3.1: Desmontaje de instalaciones y cubierta

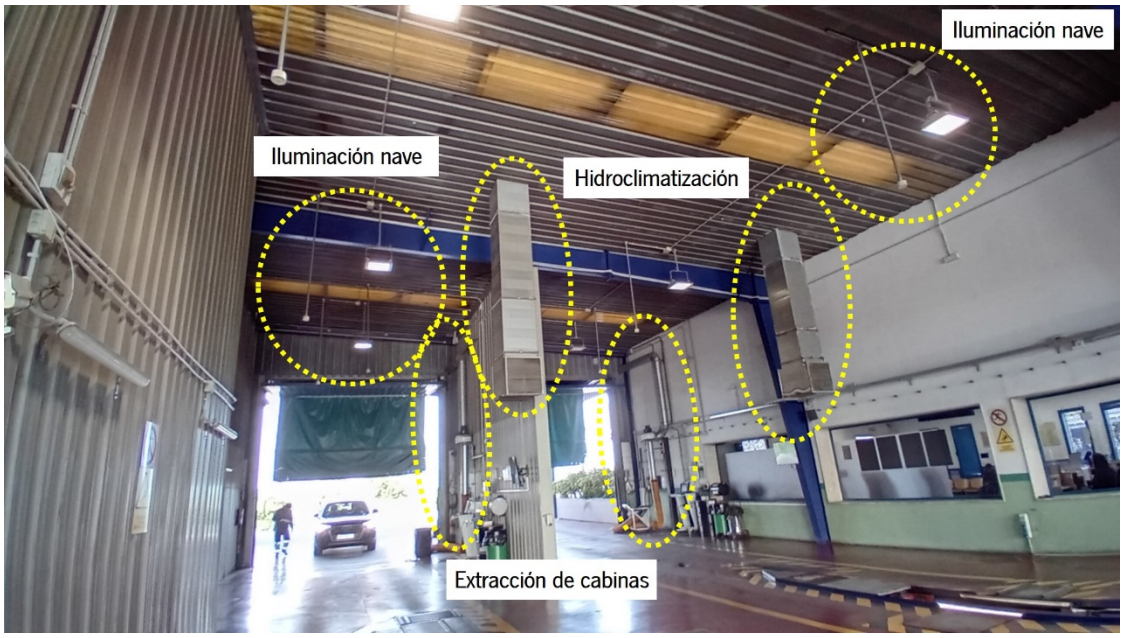
- Dejar sin servicio las líneas 1 y 2, así como delimitar y señalizar la zona mediante valla trasladable y lona de cubrición.
- Desmontar la hidroclimatización que afecta al tramo de cubierta que se cambia en esta fase (5 unidades), línea de vida (17 anclajes), extracción de cabinas (2 conductos), extracción localizada de motos (1 conducto) y megafonía (1 altavoz), así como sus instalaciones auxiliares.

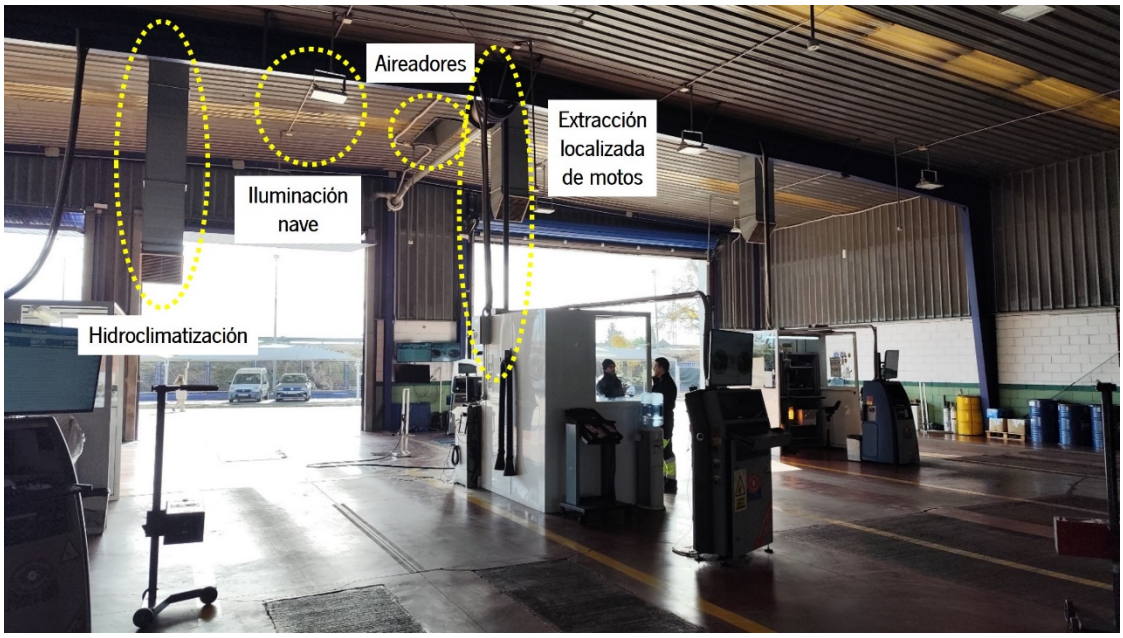


- Desmontar los equipos interiores de hidroclimatización, extracción de cabinas, extracción de motos, iluminación de la nave, así como sus instalaciones auxiliares.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica





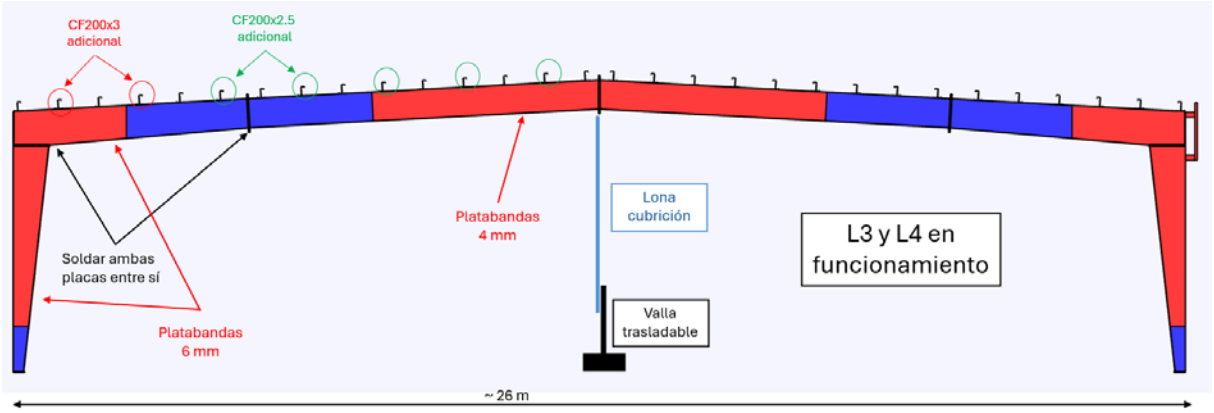
– Desmontar la cubierta existente sobre las líneas L1-L2 (chapa, traslúcidos y remates) y el canalón junto a oficinas.

  El acopio de los equipos y materiales desmontados se realizará en la zona habilitada para ello en el lindero lateral junto a la entrada de la parcela.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Fase 3.2: Refuerzo de estructura



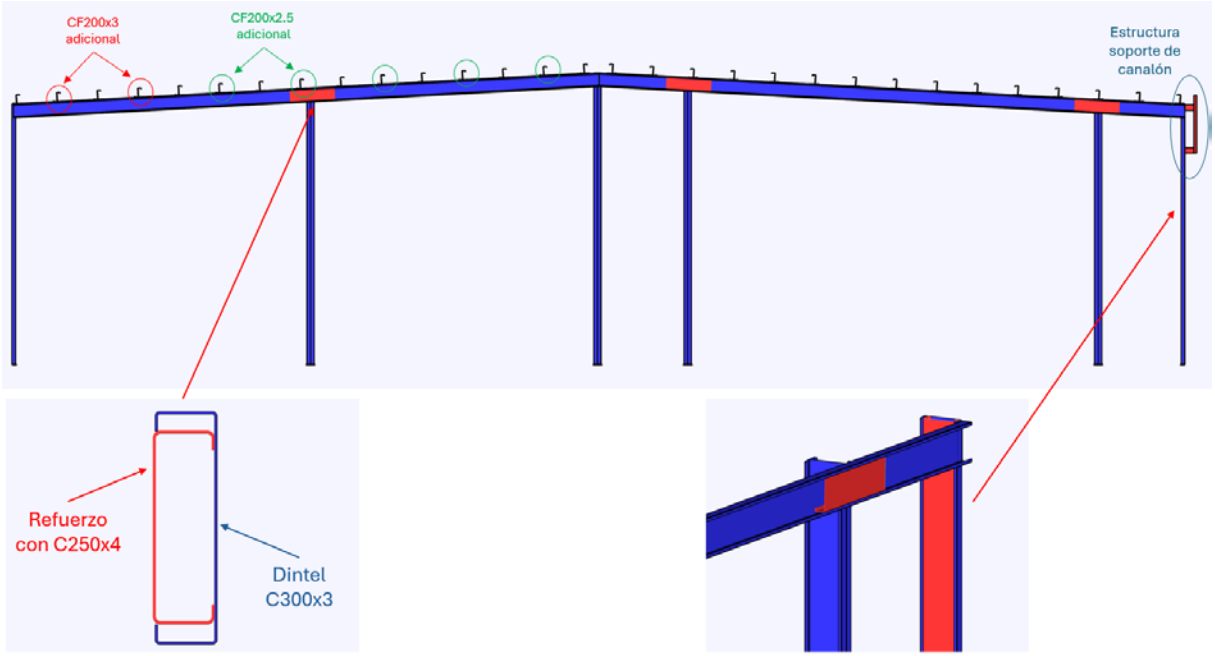
Una vez delimitada la zona de trabajo, se procederá a realizar las siguientes actuaciones, en los pórticos centrales y en el orden indicado:

- Soldar el perímetro de las placas de unión atornilladas entre pilar y dintel, tramos de dintel y cumbrera. Con ello, quedarán reforzadas las uniones atornilladas.
- Soldar platabandas de refuerzo de 6 mm en los pilares desde 1 m del suelo hasta la unión con el dintel.
- Soldar platabandas de refuerzo de 6 mm en el arranque del dintel de sección variable (2,50 m).
- Soldar platabandas de refuerzo de 4 mm de espesor en los últimos 5 metros de la viga antes de llegar a la cumbrera.
- Añadir correas nuevas intercalándolas con las existentes.
- Añadir tirantillas que aten el ala inferior de las correas.
- Ejecutar la estructura que dará soporte a los nuevos canalones.

Los pórticos piñón, también llevan refuerzo en sus pilares extremos y en el dintel, donde se apoyan en los pilares. Se trata de reforzar en los puntos indicados el perfil C300x3 con otro perfil C de dimensiones C250x4.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Fase 3.3: Montaje de canalón, cubierta e instalaciones

- Montar nuevo canalón con formación de pendiente del 3% apoyado en la estructura soporte nueva y en la última correa ZF existente. El canalón tendrá pendiente hacia el centro de cada vano de un 3% y se instalará en ese punto el sumidero y el bajante vertical hasta la cubierta de las oficinas, dándole continuidad con un tramo horizontal hasta los sunideros de dicha cubierta.
- Instalar panel sándwich sobre la estructura de cubierta y ejecución de remates.
- Reinstalar aireadores, hidroclimatización, extracción de cabinas, extracción localizada de motos, megafonía, línea de vida y alumbrado interior de la nave de inspección, así como sus instalaciones auxiliares.
- Desmontar la lona de cubrición de las líneas L1 y L2 y la lona vertical existente entre las líneas L2 y L3.
- Apertura de las líneas L1 y L2.

El tiempo estimado para ejecutar esta fase es de 3 meses.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3. PLANNING

Se prevé un plazo total de 6 meses (24 semanas) para la ejecución de las obras, las cuales se realizarán conforme al siguiente cronograma:

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24
FASE 1: Trabajos previos																								
FASE 2: Cambio de cubierta L3 y L4																								
Fase 2.1: Desmontaje instalaciones y cubierta																								
Fase 2.2: Refuerzo estructura																								
Fase 2.3: Montaje canalón, cubierta e instalaciones																								
FASE 3: Cambio de cubierta L1 y L2																								
Fase 3.1: Desmontaje instalaciones y cubierta																								
Fase 3.2: Refuerzo estructura																								
Fase 3.3: Montaje canalón, cubierta e instal.																								

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PROYECTO DE REFORMA DE CUBIERTA DE NAVE DE LA ESTACIÓN PARA LA INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS (ITV) EN ALCALÁ DE GUADAÍRA (SEVILLA)

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ZONA CONCESIONAL Nº 1 - SEVILLA

ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 10.734 (COGITISE)
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

MARZO 2026
Rev. 00

TOMO II
PLANOS

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

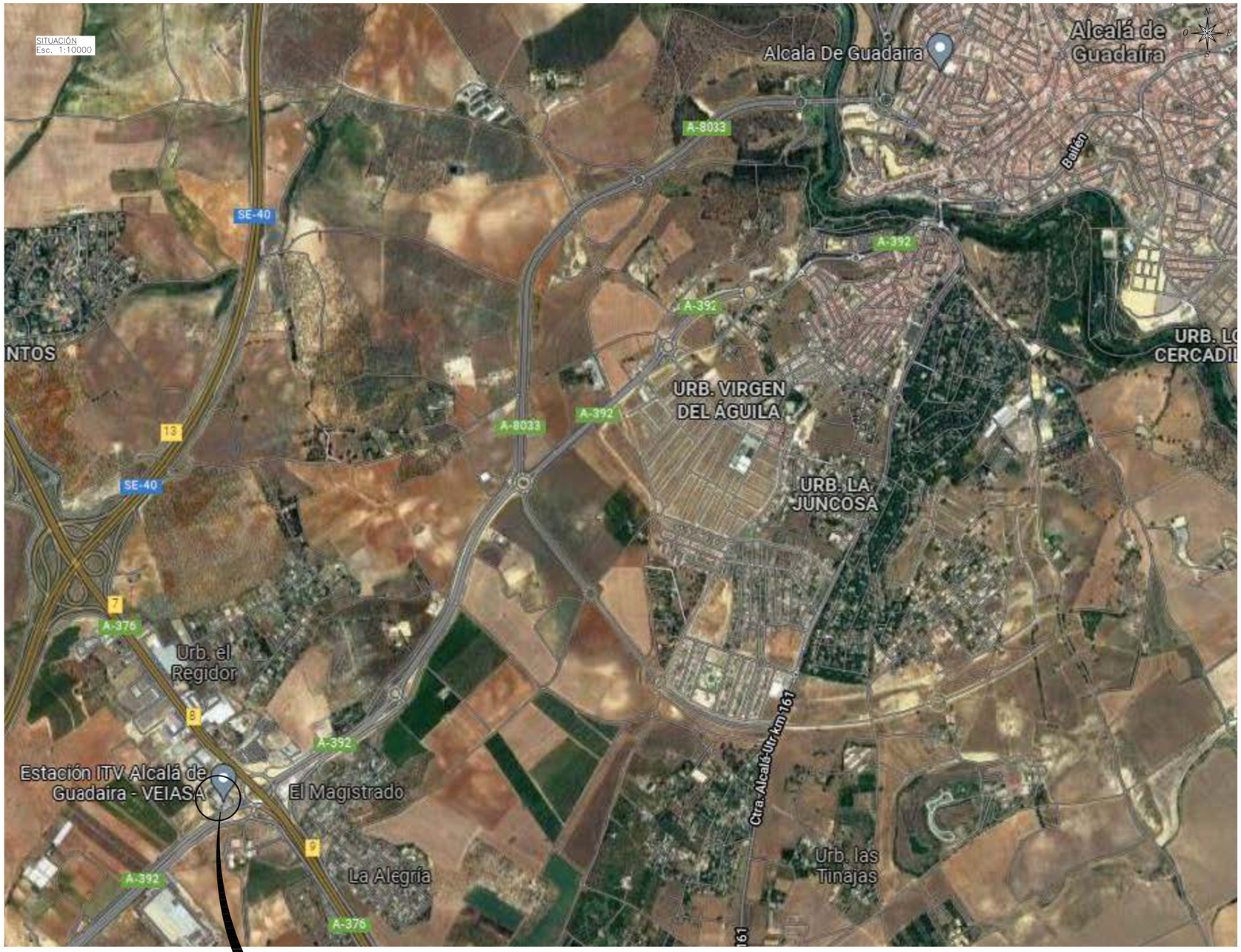
ÍNDICE DE PLANOS

PLANOS	DESCRIPCIÓN
01	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
02	FASES
03	PLANTA ESTRUCTURA NAVE
04	PÓRTICOS TRANSVERSALES
05	PLANTA DE CUBIERTA Y RECOGIDA DE AGUAS
06	INSTALACIONES

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

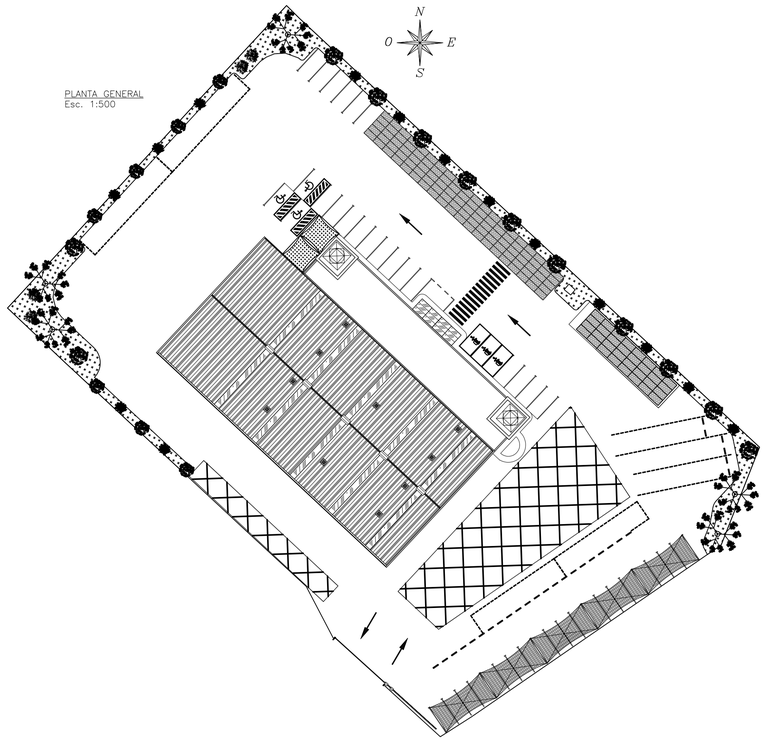
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

SITUACIÓN
Esc. 1:10000





PLANTA GENERAL
Esc. 1:500



COORDENADAS UTM DE EMPLAZAMIENTO:
X=243.872,7 Y=4.132.866
HUSO= 30

VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "401723379"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
COGITISE

PROYECTO DE REFORMA DE CUBIERTA DE NAVE DE LA ESTACIÓN PARA LA INSPECCIÓN DE VEHÍCULOS (ITV) EN ALCALÁ DE GUADAÍRA (SEVILLA)

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	01

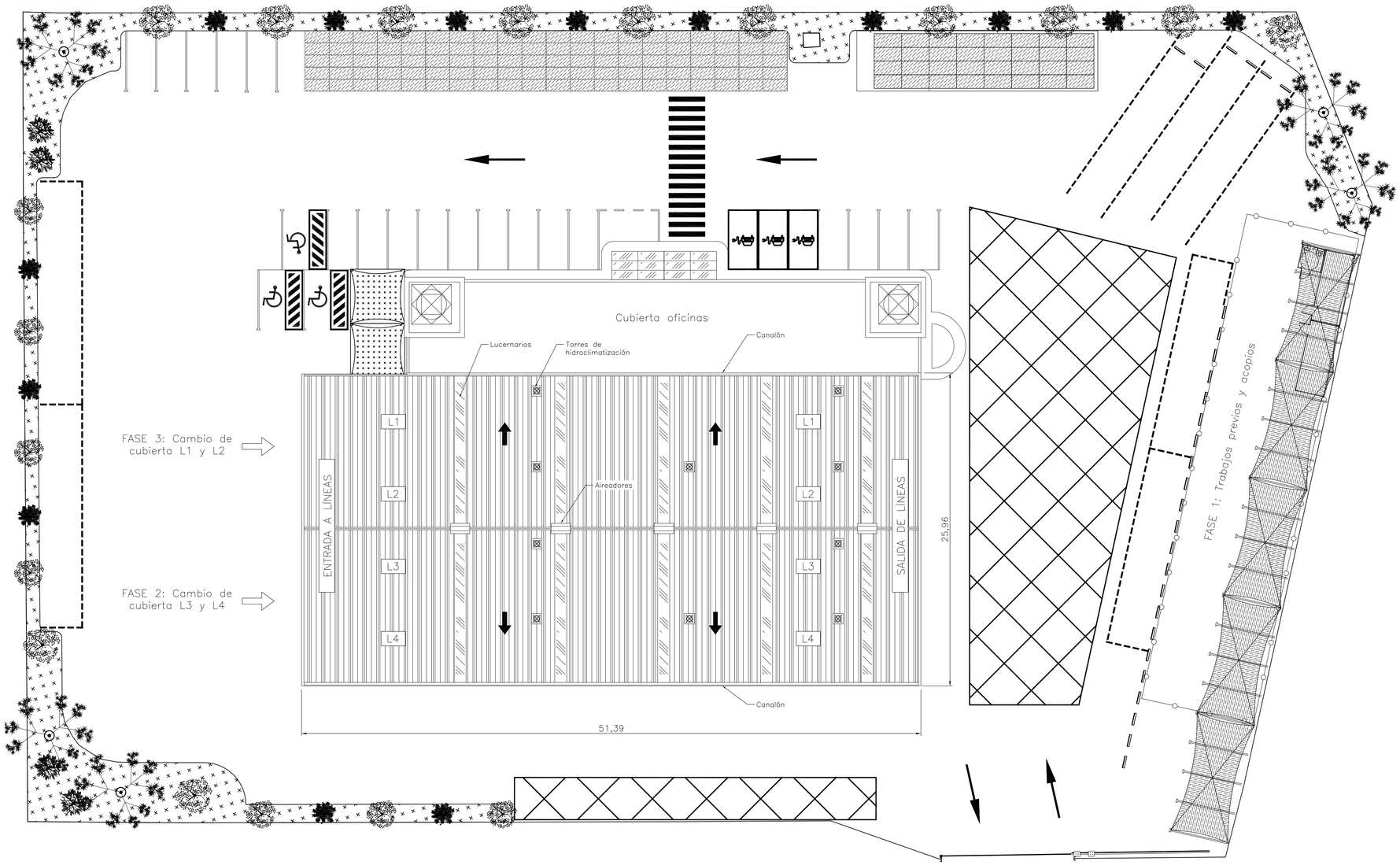
DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, MARZO DE 2026 | REV.00

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

PLANTA GENERAL
Esc. 1/200



FASE 1: Trabajos previos

- Delimitación y señalización de zona de acopios.
- Colocación de casetas de obra.
- Acopio de material.
- Transporte de maquinaria de elevación.

FASE 2: Cambio de cubierta líneas L3 y L4

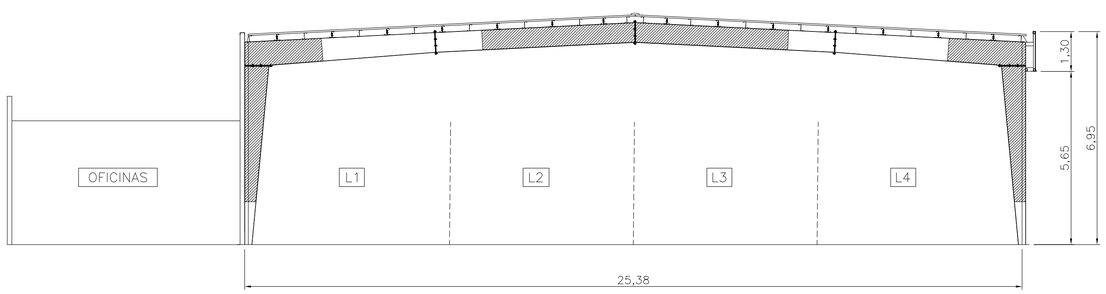
- Desmontaje de instalaciones sobre cubierta.
- Desmontaje de instalaciones bajo cubierta y que afecten a la misma.
- Refuerzo de estructura.
- Montaje de cubierta L3 y L4 e instalaciones.

FASE 3: Cambio de cubierta líneas L1 y L2

- Desmontaje de instalaciones sobre cubierta.
- Desmontaje de instalaciones bajo cubierta y que afecten a la misma.
- Refuerzo de estructura.
- Montaje de cubierta L1 y L2 e instalaciones.

Nota.– El plan de ejecución detallado aparece en el Anejo "Plan de ejecución de obra".

SECCIÓN TIPO
Esc. 1/100



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24
FASE 1: Trabajos previos																								
FASE 2: Cambio de cubierta L3 y L4																								
Fase 2.1: Desmontaje instalaciones y cubierta																								
Fase 2.2: Refuerzo estructura																								
Fase 2.3: Montaje canalón, cubierta e instalaciones																								
FASE 3: Cambio de cubierta L1 y L2																								
Fase 3.1: Desmontaje instalaciones y cubierta																								
Fase 3.2: Refuerzo estructura																								
Fase 3.3: Montaje canalón, cubierta e instal.																								

PROYECTO DE REFORMA DE CUBIERTA DE NAVE DE LA ESTACIÓN PARA LA INSPECCIÓN DE VEHÍCULOS (ITV) EN ALCALÁ DE GUADAÍRA (SEVILLA)

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	FASES	02

DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, MARZO DE 2026 | REV.00

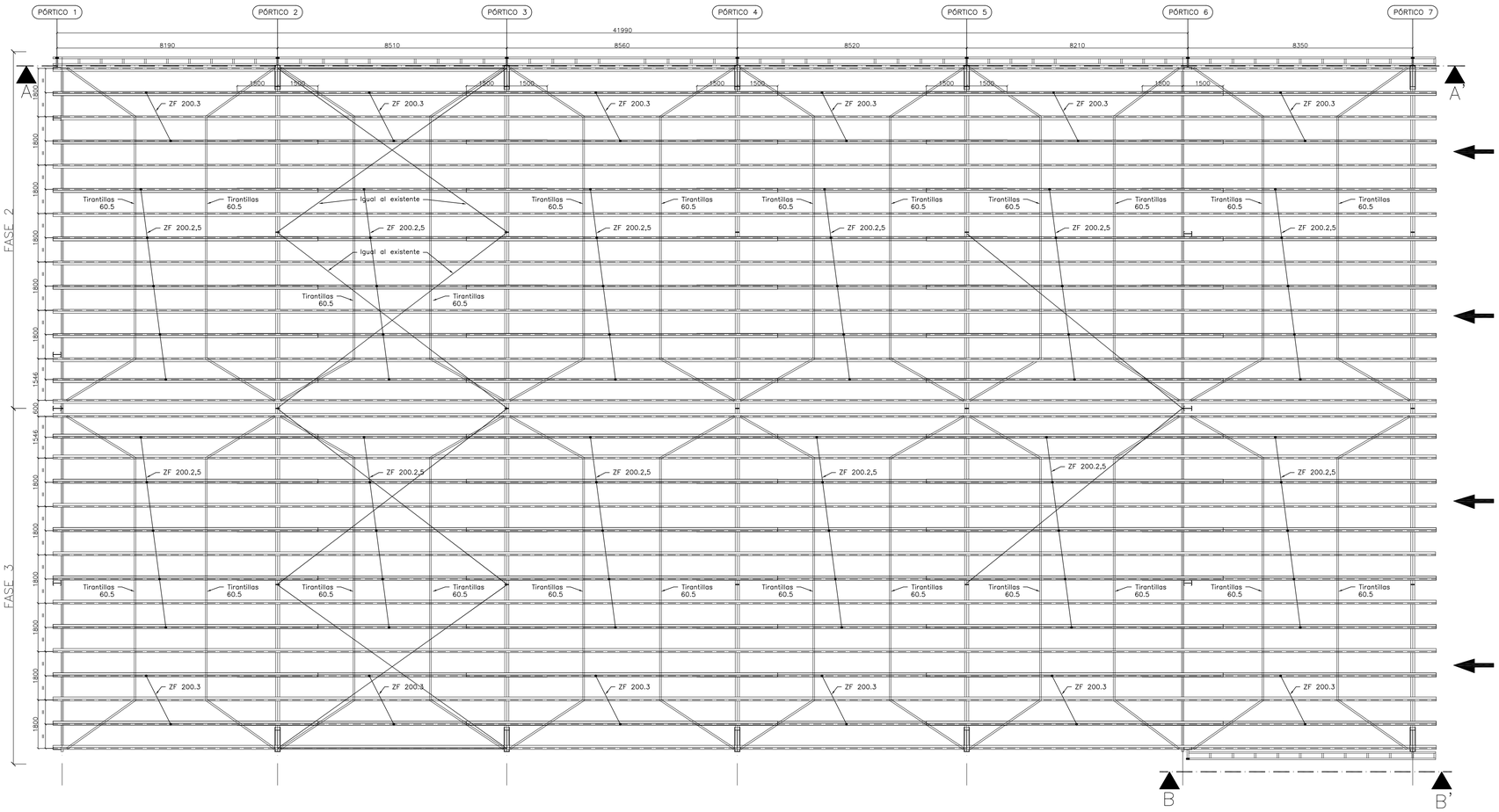
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

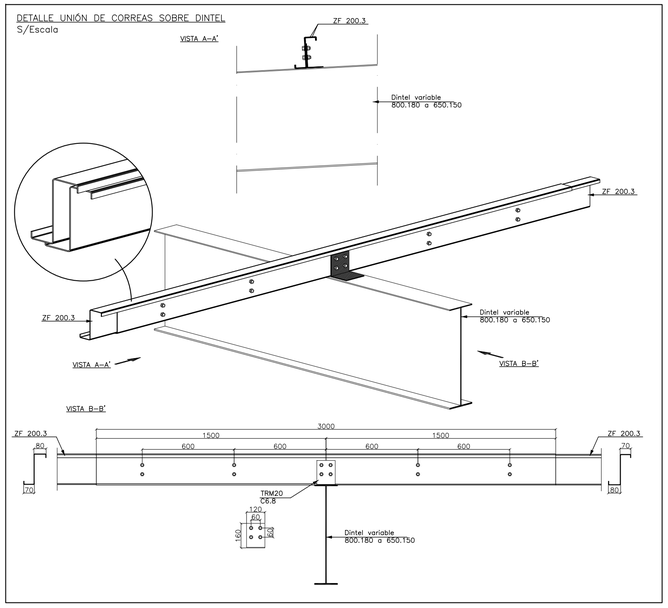
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO:10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V.: "401723337033"
COGITISE
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

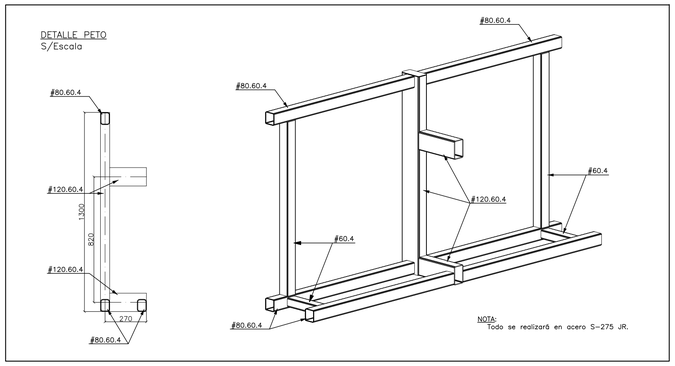
PLANTA ESTRUCTURA
Esc. 1:100



DETALLE UNIÓN DE CORREAS SOBRE DINTEL
S/Escala

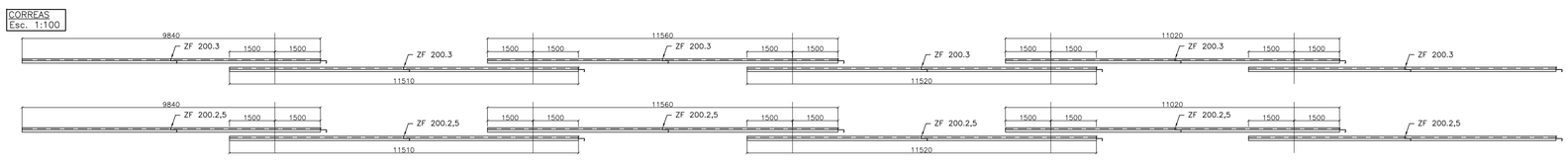


DETALLE PETO
S/Escala

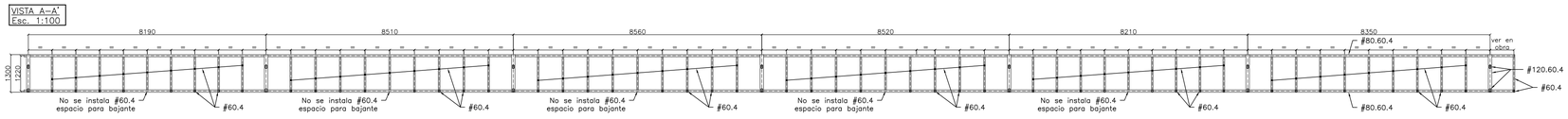


NOTA:
Todo se realizará en acero S-275 JR.

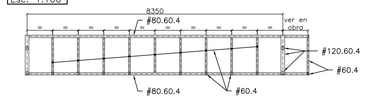
CORREAS
Esc. 1:100



VISTA A–A'
Esc. 1:100



VISTA B–B'
Esc. 1:100



Notas.–

Las actuaciones sobre cubierta se ejecutarán SIEMPRE después de haber reforzado los pórticos para no añadir peso extra antes del refuerzo (en cada fase).

Se intercalará una correa nueva entre cada dos de las actuales, teniendo en cuenta que las dos más cercanas al canalón son de espesor superior y que todas ellas llevan un solape de 3 metros en los apoyos.

Todas las correas, nuevas y existentes, deben ir unidas en su ala inferior con las tirantillas representadas para evitar el pandeo lateral. Esta función la realizaba anteriormente la cubierta inferior que se retira.

El segundo vano desde la salida de línea debe tener cruces de San Andrés tanto en los paramentos verticales como en la cubierta. Si falta alguna, debe ejecutarse.

Se ejecutará la estructura soporte del canalón – peto en todo el lateral sobre el vial de escape y en el vano de la marquesina en el lateral de las oficinas. Para ello, se deben practicar los huecos correspondientes en las chapas que permitan ejecutar las soldaduras a los pilares.

VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/01/2026
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "4017233703"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
COGITISE

PROYECTO DE REFORMA DE CUBIERTA DE NAVE DE LA ESTACIÓN PARA LA INSPECCIÓN DE VEHÍCULOS (ITV) EN ALCALÁ DE GUADAÍRA (SEVILLA)

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	PLANTA ESTRUCTURA NAVE	03

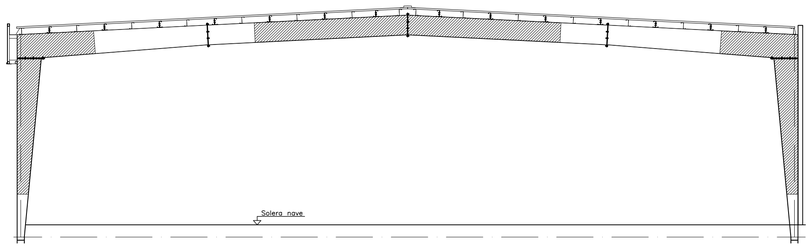
DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, MARZO DE 2026 | REV.00

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

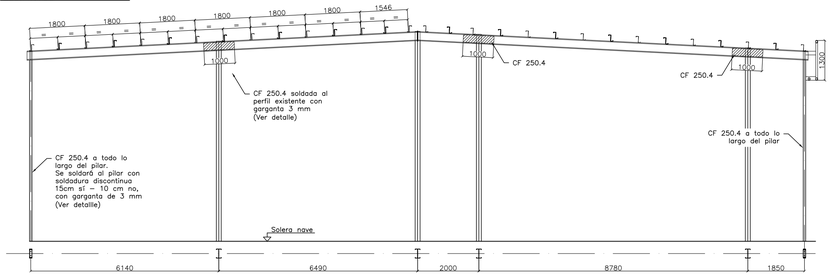
Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

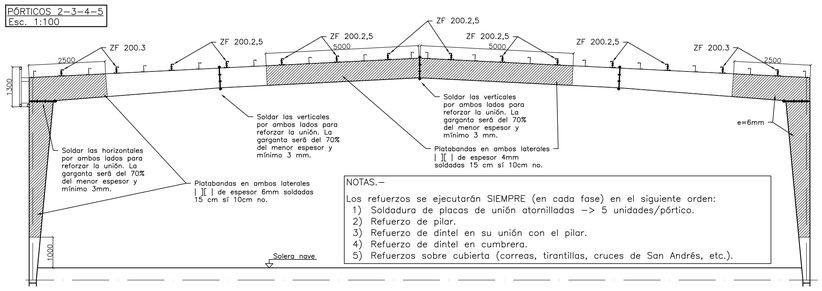
SECCIÓN A–A'
Esc. 1:100



PÓRTICO 1 PIÑÓN SALIDA
Esc. 1:100



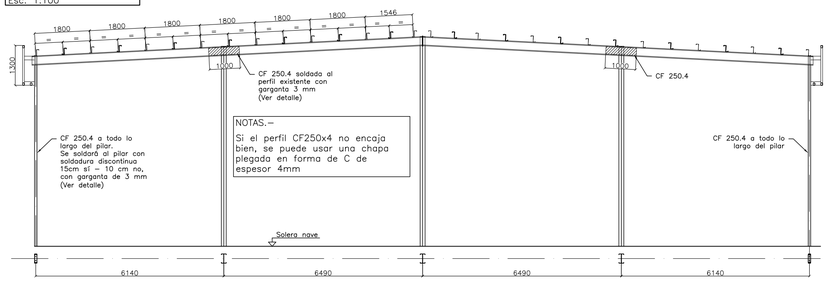
PÓRTICOS 2–3–4–5
Esc. 1:100



NOTAS.–

Los refuerzos se ejecutarán SIEMPRE (en cada fase) en el siguiente orden:
1) Soldadura de placas de unión atornilladas –> 5 unidades/pórtico.
2) Refuerzo de pilar.
3) Refuerzo de dintel en su unión con el pilar.
4) Refuerzo de dintel en cumbrera.
5) Refuerzos sobre cubierta (correas, tirantillas, cruces de San Andrés, etc.).

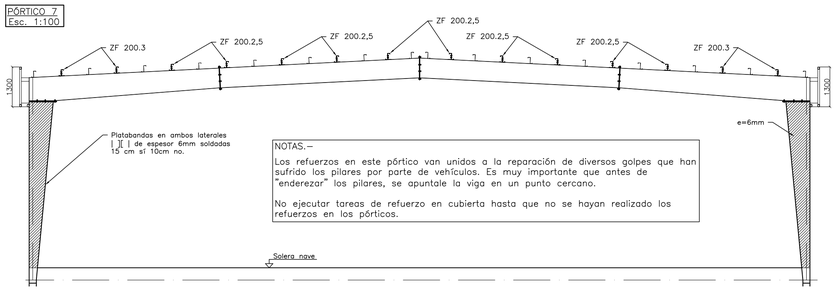
PÓRTICO 6 PIÑÓN ENTRADA
Esc. 1:100



NOTAS.–

Si el perfil CF250x4 no encaja bien, se puede usar una chapa plegada en forma de C de espesor 4mm

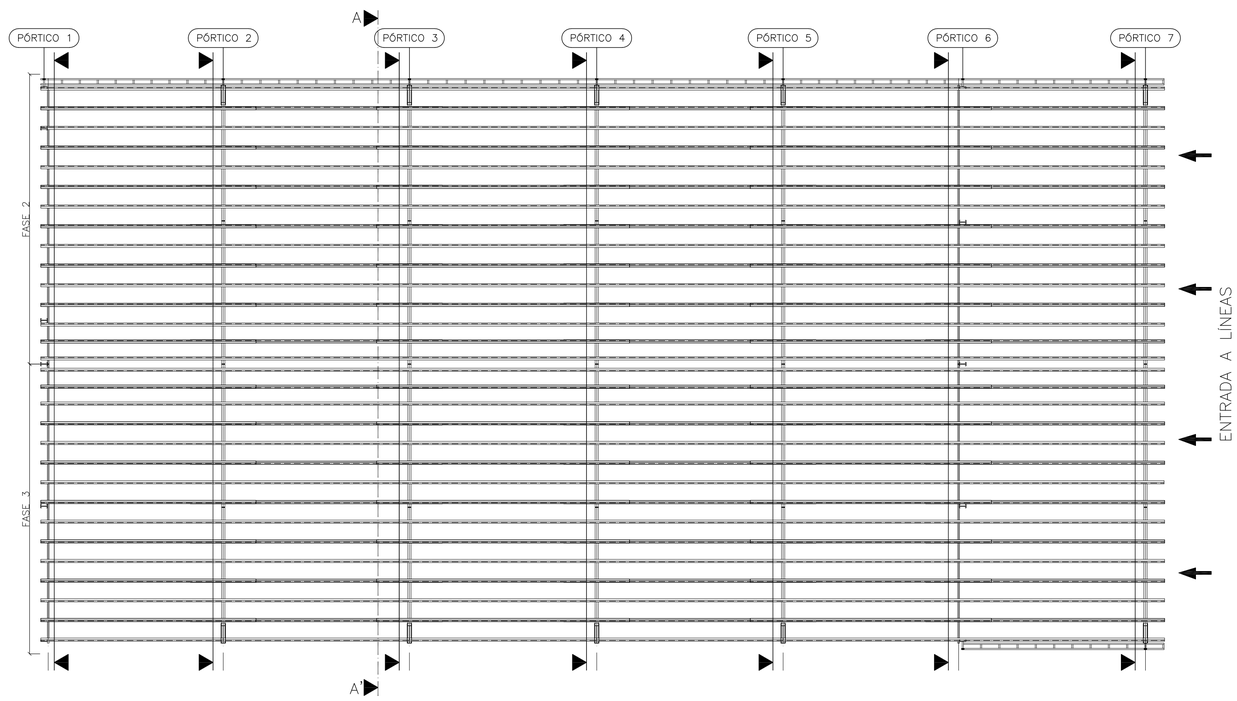
PÓRTICO 7
Esc. 1:100



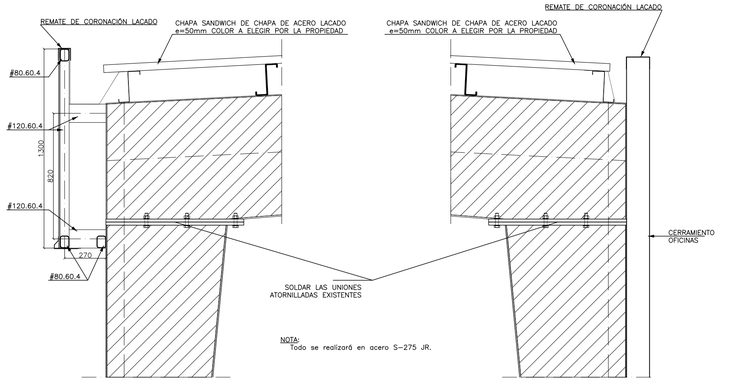
NOTAS.–

Los refuerzos en este pórtico van unidos a la reparación de diversos golpes que han sufrido los pilares por parte de vehículos. Es muy importante que antes de "enderezar" los pilares, se apuntale la viga en un punto cercano.

No ejecutar tareas de refuerzo en cubierta hasta que no se hayan realizado los refuerzos en los pórticos.



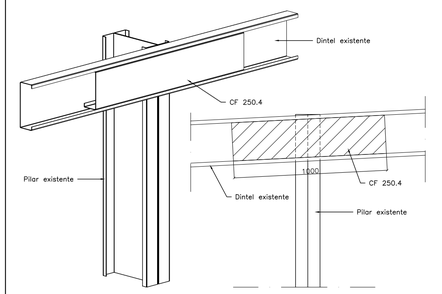
DETALLE CANALÓN
S/Escala



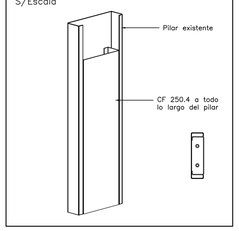
NOTA:
Todo se realizará en acero S–275 JR.

DETALLE CANALÓN SOBRE OFICINAS
S/Escala

DETALLE REFUERZOS DINTELES PÓRTICOS 1–6
S/Escala



DETALLE PILARES EXTREMOS PÓRTICOS 1–6
S/Escala



UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
CTE DB SE–A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

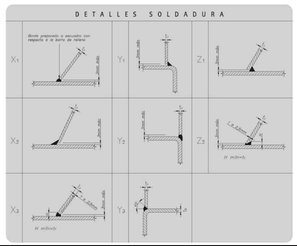
MATERIALES:
– Perfiles (Material base): S275.
– Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE–A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) La siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm ó 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
– Si se cumple que β > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
– Si se cumple que β < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

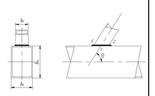


COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes: Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE–A).
c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE–A.

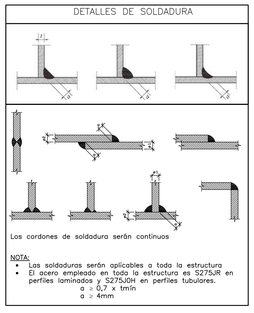
Soldaduras
La unión soldada de las diagonales a los cordones se realizará en todo el perímetro del perfil tubular, mediante soldadura a tope, soldadura en ángulo o combinación de ambas (ver detalles constructivos en figura)



Condiciones básicas de aplicación de soldaduras en ángulo y a tope. t_1 = espesor de pared de la barra de relleno				
X_1	$30°\le\theta\le60°$ y $t_1\le8$ mm	Y_1	$b_1/b_0 \le 0{,}85$ y $t_1 < 8$ mm	Z_1	$\theta \ge 30°$ y $t_1 < 8$ mm
X_2	$\theta > 60°$ y $t_1 < 8$ mm	Y_2	$0{,}85 < b_1/b_0 \le 1{,}00$ y $t_1 < 8$ mm	Z_2	$\theta \ge 30°$ y $t_1 \ge 8$ mm
X_3	$\theta > 60°$ y $t_1 \ge 8$ mm	Y_3	$b_1/b_0 < 1{,}00$ y $t_1 \ge 8$ mm		



DETALLES DE SOLDADURA



Los cordones de soldadura serán continuos

NOTA:
- Las soldaduras serán aplicables a toda la estructura
- El acero empleado en toda la estructura es S275JR en perfiles laminados y S275J0H en perfiles tubulares.
  a ≥ 0,7 x tmín
  a ≥ 4mm

VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "4017233703"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
COGITISE

PROYECTO DE REFORMA DE CUBIERTA DE NAVE DE LA ESTACIÓN PARA LA INSPECCIÓN DE VEHÍCULOS (ITV) EN ALCALÁ DE GUADAÍRA (SEVILLA)

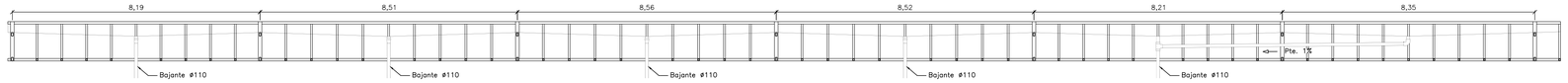
ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA INDICADA	DENOMINACIÓN: PÓRTICOS TRANSVERSALES	PLANO Nº 04
DIBUJADO: EMG	COMPROBADO: EGF	FECHA: SEVILLA, MARZO DE 2026	REV.00

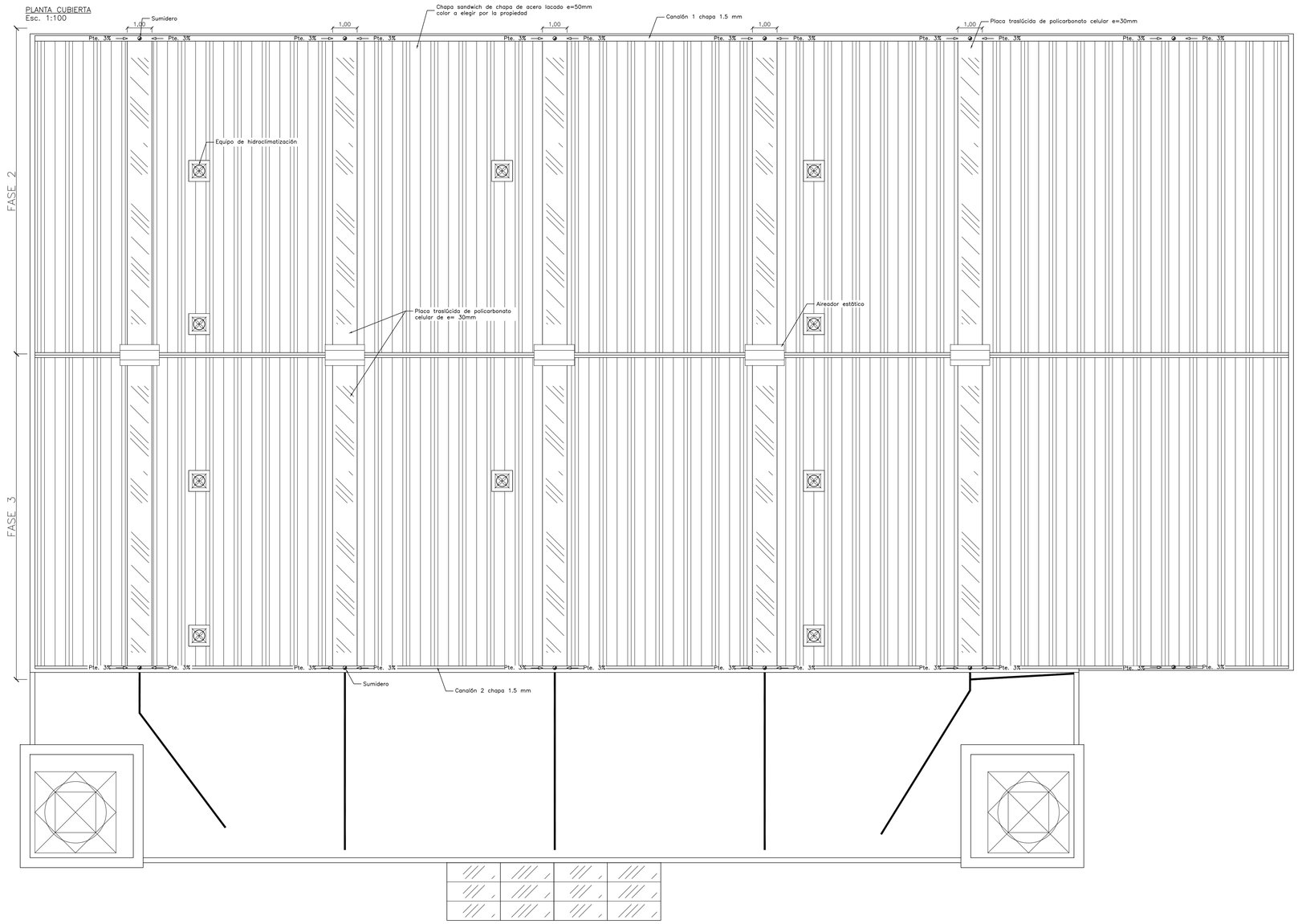
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

CANALÓN 1
Esc. 1:100



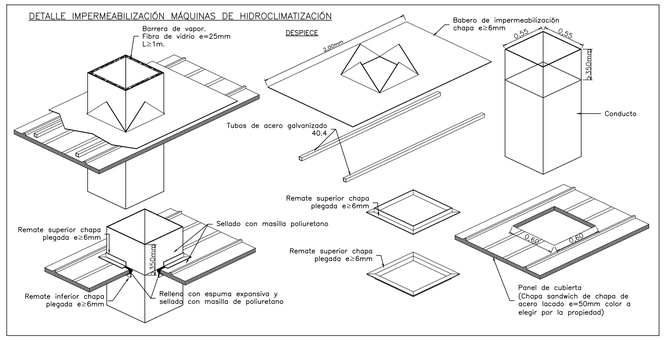
PLANTA CUBIERTA
Esc. 1:100



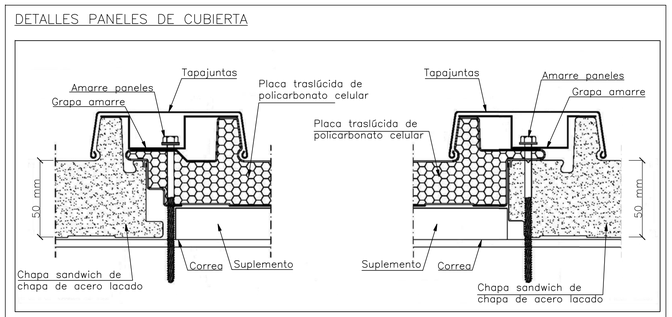
SIMBOLOGÍA

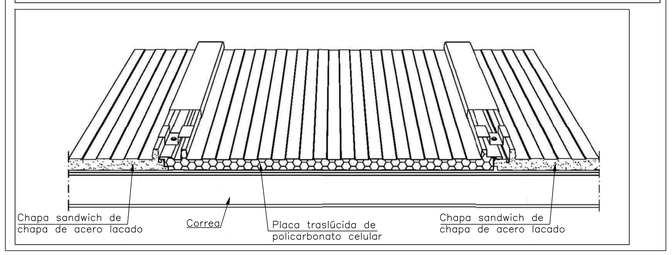
- Sumidero
- Hidroclimatizador

DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN MÁQUINAS DE HIDROCLIMATIZACIÓN

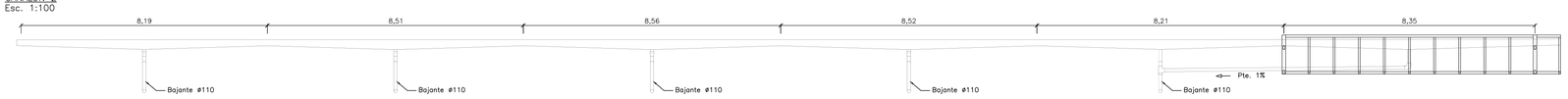


DETALLES PANELES DE CUBIERTA





CANALÓN 2
Esc. 1:100



Nota.–

Todos los bajantes o colectores de PVC deben quedar protegidos por un remate de chapa galvanizado/prelacado de 0.6mm de espesor para evitar su exposición directa al sol.

VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "401723379"
COGITISE
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PROYECTO DE REFORMA DE CUBIERTA DE NAVE DE LA ESTACIÓN PARA LA INSPECCIÓN DE VEHÍCULOS (ITV) EN ALCALÁ DE GUADAÍRA (SEVILLA)

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	PLANTA CUBIERTA. RECOGIDA DE AGUAS	05

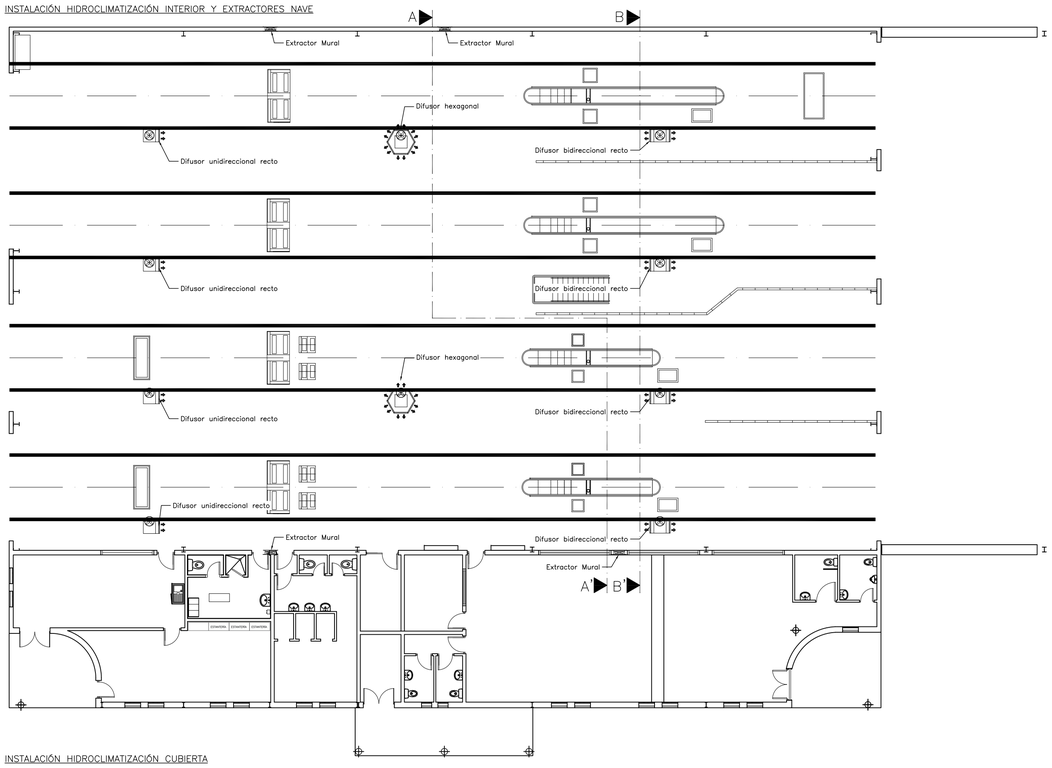
DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, MARZO DE 2026 | REV.00

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

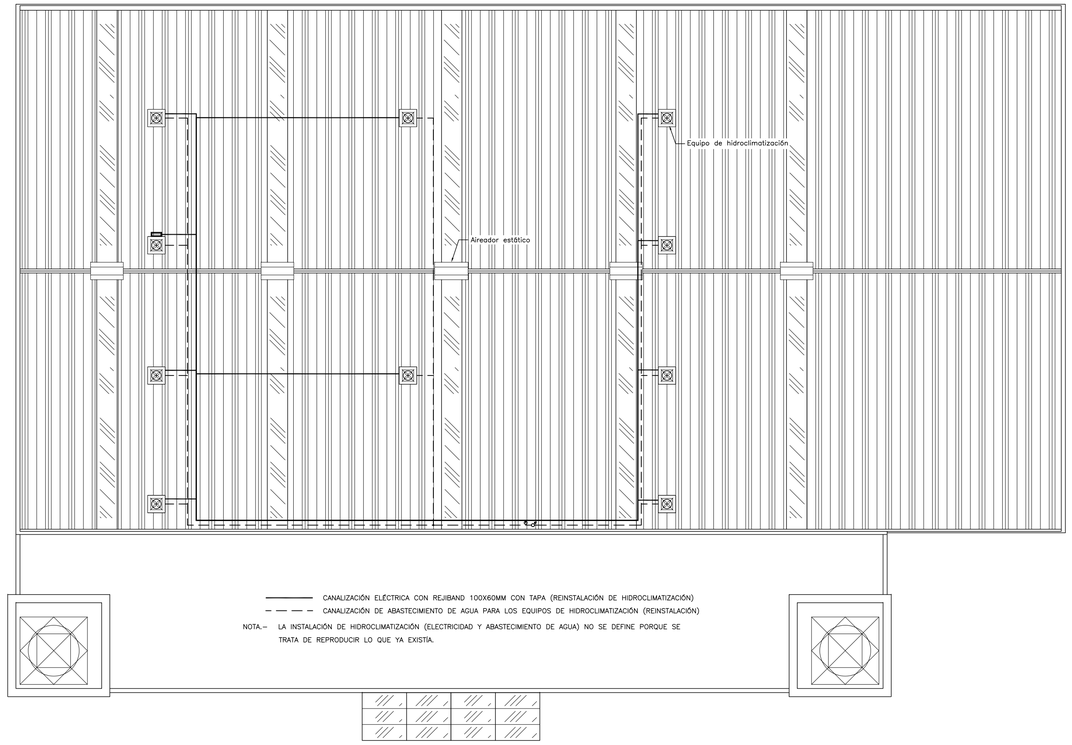
Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

INSTALACIÓN HIDROCLIMATIZACIÓN INTERIOR Y EXTRACTORES NAVE



INSTALACIÓN HIDROCLIMATIZACIÓN CUBIERTA

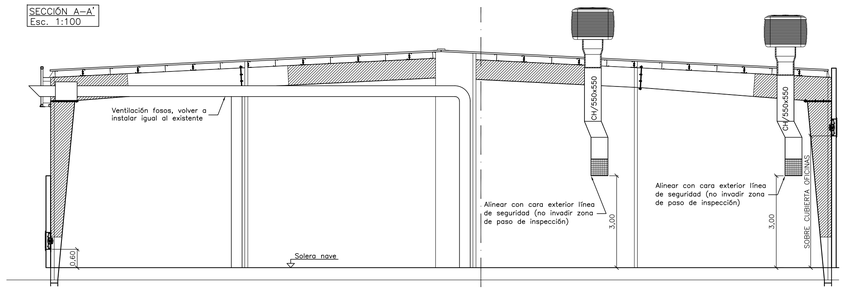


——— CANALIZACIÓN ELÉCTRICA CON REJIBAND 100X60MM CON TAPA (REINSTALACIÓN DE HIDROCLIMATIZACIÓN)

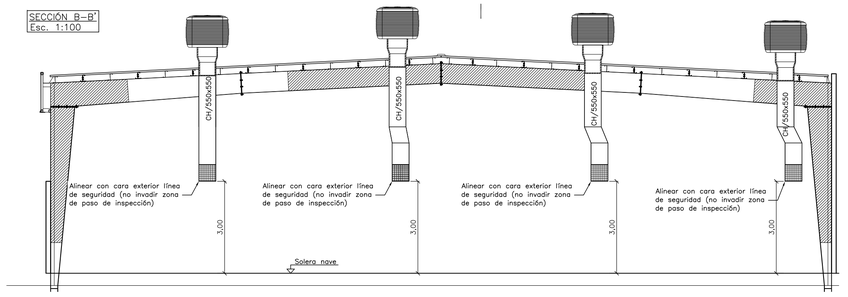
– – – – CANALIZACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA LOS EQUIPOS DE HIDROCLIMATIZACIÓN (REINSTALACIÓN)

NOTA.– LA INSTALACIÓN DE HIDROCLIMATIZACIÓN (ELECTRICIDAD Y ABASTECIMIENTO DE AGUA) NO SE DEFINE PORQUE SE TRATA DE REPRODUCIR LO QUE YA EXISTÍA.

SECCIÓN A–A'
Esc. 1:100



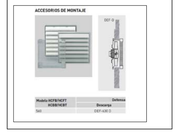
SECCIÓN B–B'
Esc. 1:100

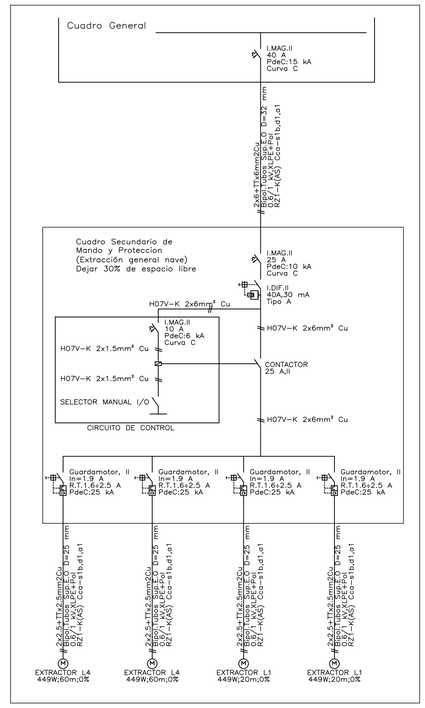


Notas:
- La distribución de equipos es aproximada y deberá ajustarse a correas, paneles completos, cabinas insonorizadas, paso de vehículos, instalaciones existentes, y otros elementos existentes en la nave de inspección.
- Las unidades interiores de hidroclimatización no podrán invadir la zona de tránsito de vehículos.
- En caso de interferencia con correas de estructura de cubierta, se emplearán codos a 45 grados.

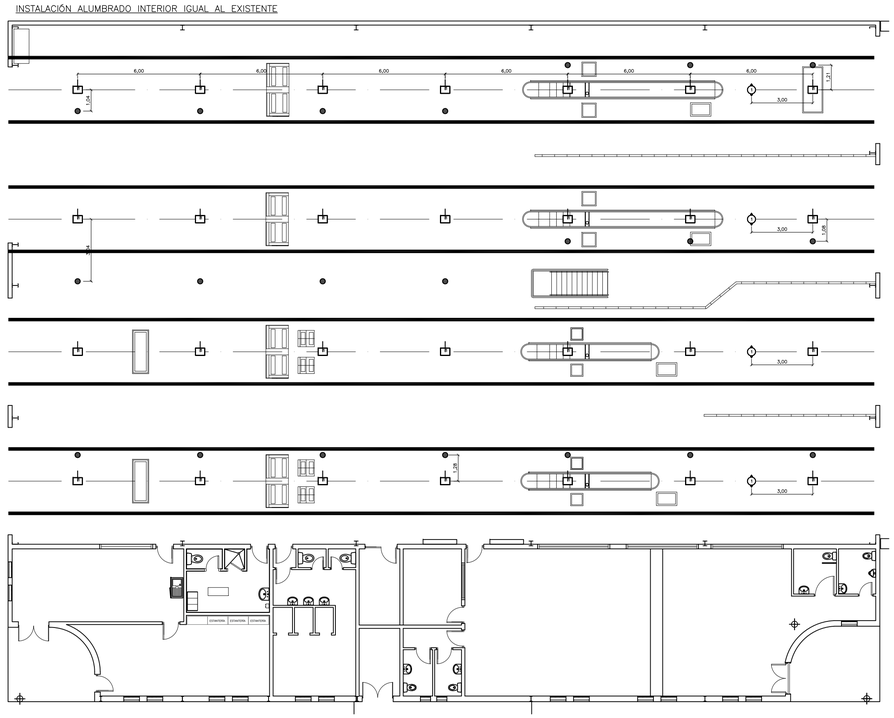
EXTRACTORES MURALES

MARCA: SOLER–PALAU o equivalente (DF)
Mod.: HCBB/6/560/H
ALIMENTACIÓN: MONOFÁSICA
POTENCIA: 0,449kw
CAUDAL: 8.950 m³/h





INSTALACIÓN ALUMBRADO INTERIOR IGUAL AL EXISTENTE



VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "401723370"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
COGITISE

PROYECTO DE REFORMA DE CUBIERTA DE NAVE DE LA ESTACIÓN PARA LA INSPECCIÓN DE VEHÍCULOS (ITV) EN ALCALÁ DE GUADAÍRA (SEVILLA)

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	INSTALACIONES	06

DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, MARZO DE 2026 | REV.00

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

PROYECTO DE REFORMA DE CUBIERTA DE NAVE DE LA ESTACIÓN PARA LA INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS (ITV) EN ALCALÁ DE GUADAÍRA (SEVILLA)

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ZONA CONCESIONAL Nº 1 - SEVILLA

ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 10.734 (COGITISE)
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

MARZO 2026
Rev. 00

TOMO III

PLIEGO DE CONDICIONES

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

ÍNDICE

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- ESTRUCTURA METÁLICA
- CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
- ELECTRICIDAD
- SANEAMIENTO
- FONTANERÍA
- PINTURA

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

ÍNDICE

1.- OBJETIVO Y DEFINICIÓN DE LAS OBRAS 5
1.1.- OBJETO DEL PLIEGO 5
1.2.- DESCRIPCIóN GENERAL DE LAS OBRAS 5

2.- NORMAS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN 6
2.1.- CON CARACTER GENERAL. 6
2.2.- CON CARÁCTER PARTICULAR. 7

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- OBJETIVO Y DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se seguirá en el PROYECTO DE REFORMA DE CUBIERTA DE NAVE DE LA ESTACIÓN PARA LA INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS (ITV) EN ALCALÁ DE GUADAÍRA (SEVILLA). Constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo, control, abono y plazo de ejecución de las mismas y contiene, además, las condiciones técnicas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

Asimismo, se describen las obras en general en los documentos del proyecto y planos, sobre los que se regirán para efectuar la obra.

Se aplicará en toda la ejecución de obra.

En todos los apartados del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en el Contrato suscrito por las partes y en el presente Pliego de Condiciones Generales. En caso contrario prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

1.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

La Estación para la Inspección Técnica de Vehículos, objeto del presente proyecto, se debe considerar como el conjunto de obras, instalaciones y equipos que una vez instalados pueda servir adecuadamente al servicio de inspección técnica de vehículos, de acuerdo a la legislación vigente.

Las obras básicas de este proyecto son:

- Cubierta
- Estructura metálica
- Climatización y ventilación
- Electricidad
- Saneamiento
- Fontanería
- Pintura

2.- NORMAS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

Serán de aplicación de modo explícito las siguientes normas y disposiciones.

2.1.- CON CARÁCTER GENERAL.

- Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación (CTE). Ministerio de la Vivienda. BOE número 74 de 28/03/2007 y sus correspondientes Documentos Básicos, así como las correcciones de errores de los mismos y actualizaciones.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE núm. 190 de 10 de agosto de 2021.
- 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.
- Instrucciones del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (Normas UNE).
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Legislación sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los puestos de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Seguridad y Salud.
- Ley Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción. Ley 32/2006, de 18 de octubre.
- 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.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.2.- CON CARÁCTER PARTICULAR.

Para cada unidad de obra e instalaciones se definen en cada uno de sus capítulos las normativas de aplicación particular.

Sevilla, a 12 de marzo de 2026

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alfonso Fernández Caballero
Colegiado nº 10.734 COGITISE
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

ESTRUCTURA METÁLICA 4
1.- Alcance 5
2.- Normas aplicables 5
3.- Caracteristicas generales de las estructuras 5
4.- Recepción de materiales 6
5.- Ejecución 8
6.- Acabados 21
7.- Inspección y pruebas 24

CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN 25
1.- Generalidades 26
2.- Requisitos y forma de la oferta 26
3.- Instalación y montaje 27

ELECTRICIDAD 36
1.- Alcance 37
2.- Bases de Diseño 37
3.- Referencias 37
4.- Equipos y materiales 38
5.- Clasificación de áreas 39
6.- Proteccion de los equipos 39
7.- Cuadros eléctricos 40
8.- Equipo control de motores 40
9.- Relés y dispositivos de proteccion 42
10.- Alumbrado 43
11.- Paneles de alumbrado y enchufes 45
12.- Enchufes de soldadura y alumbrado 45
13.- Métodos de cableado 46
14.- Instalaciones con tubos 47
15.- Cables 47
16.- Puesta a tierra 51
17.- Alumbrados especiales. Emergencia, señalizacion y reemplazamientos 52

SANEAMIENTO 55
1.- Alcance 56
2.- Referencias 56
3.- Diseño 56
4.- Componentes de las instalaciones 58
5.- Ejecución 62

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.- Pruebas y puesta en servicio 67

FONTANERÍA 70
1.- Alcance 71
2.- Referencias 71
3.- Generalidades 71
4.- Diseño 72
5.- Ejecución 75
6.- Puesta en servicio 78
7.- Mantenimiento y conservación 79

PINTURAS 80
1.- Generalidades 81
2.- Referencias 81
3.- General 81
4.- Preparacion de superficies 84
5.- Aplicación 86
6.- Materiales 91

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ESTRUCTURA METÁLICA

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- ALCANCE

Esta especificación tiene por objeto fijar las condiciones técnicas requeridas para la realización del diseño, cálculo y construcción, así como las prescripciones generales aplicables a las estructuras metálicas.

Se seguirán siempre los criterios de este capítulo, a menos que se indique otra cosa en los planos de proyecto y/o en la requisición correspondiente.

2.- NORMAS APLICABLES

- Código Técnico de la Edificación – Documento Básico SE Seguridad Estructural.
- Código Técnico de la Edificación – Documento Básico SE-AE Acciones en la Edificación.
- Código Técnico de la Edificación – Documento Básico SE-A Acero.
- Código Estructural.
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los requerimientos no incluidos en las citadas normas se ajustarán a las Normas UNE última revisión.

Con independencia de lo establecido en esta Especificación, se cumplirán totalmente cuantas disposiciones sobre condiciones de trabajo, medidas de seguridad, procedimientos de construcción, etc., figuran en los Reglamentos, Ordenanzas y Leyes vigentes, tanto nacionales como locales, así como las normas generales recogidas en el Pliego de Condiciones Generales.

3.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS ESTRUCTURAS

Los aceros en general serán de clase S275-JR y cumplirán los requisitos establecidos en el artículo 4 del CTE-DB-SE-A (Aceros). Para casos de exigencias especiales de alta soldabilidad o de insensibilidad a la rotura frágil, podrán utilizarse aceros de clase S-275-J0 y S-275-J2, según se indique en la documentación técnica.

Todas las estructuras metálicas se construirán en la obra conforme a los Planos de Proyecto y cumplirán los siguientes requisitos:

- Las cartelas no tendrán un espesor menor de 8 mm.
- En estructuras reticulares expuestas a la intemperie a una altura mayor de 20 m. el espesor de los elementos a utilizar no será menor de 6 mm. Esta restricción no se aplicará a perfiles laminados ni a calzos.

- Las correas que soporten losas de hormigón no tendrán menos de 65 mm. de ala.
- Las correas se fijarán a los elementos que las soportan mediante angulares, no admitiéndose el uso de chapa plegada.
- Para los cordones de compresión de estructuras reticuladas se usarán preferentemente 2 perfiles.
- Para estructuras expuestas los elementos compuestos serán diseñados de manera que se pueda pintar toda su superficie.
- Los angulares de arriostramientos se montarán de forma que se eviten acumulaciones de agua.

4.- RECEPCIÓN DE MATERIALES

4.1.- PERFILES, CHAPAS Y PLACAS DE ACERO

La estructura de acero será homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación, y un correcto laminado y conformación, estando exenta de defectos. Las condiciones técnicas de suministro de los productos para la estructura metálica serán objeto de convenio entre el fabricante y el Contratista y se ajustarán a las normas UNE y CTE-DB-SE-A.

4.1.1.- CONTROL

A) CONTROL DOCUMENTAL

La aceptación de los productos mediante un control documental se realizará siempre y cuando se cumpla alguno de las siguientes exigencias:

- Garantía del fabricante mediante marcado de los productos (con las siglas de la fábrica y el símbolo de la clase de acero), de las características mecánicas de los aceros y su composición química.
- Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

B) ENSAYOS DE CONTROL

El Contratista podrá realizar a su costa ensayos de recepción, encargándolos a la fábrica o a un laboratorio oficial, para comprobar el cumplimiento de la garantía. Se dividirá la partida en unidades de inspección y se comprobarán, mediante los correspondientes ensayos, las siguientes características:

- Límite elástico, resistencia a tracción y alargamiento de rotura, en 1 probeta.
- Doblado simple, en 1 probeta.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Resiliencia Charpy, en 3 probetas.
- Análisis químicos determinando el contenido en C, P, S, N, Si y Mn, en 1 probeta.
- Dureza Brinell, en 1 perfil.

C) CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Se aceptarán exclusivamente aquellas partidas de elementos y materiales que cumplan los requisitos definidos en 4.2.1 ó 4.2.2.

Respecto a los elementos auxiliares para la construcción de la estructura metálica, han de cumplirse las tolerancias definidas en la legislación vigente. Las tolerancias dimensionales, de configuración y peso de los productos, son las establecidas en el artículo 11 del CTE-DB-SE-A. Serán admisibles los defectos superficiales cuando, suprimidos por esmerilado, los materiales y elementos cumplan las tolerancias.

Las condiciones de aceptación son las siguientes:

- En el caso de materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante el control podrá limitarse al establecimiento de la traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
- 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 realizados por un laboratorio independiente.
- Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una normativa nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido.

4.2.- PERNOS DE ANCLAJE, TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS

Los tornillos, tuercas, arandelas y pernos de anclaje pueden ser de muy variados por lo que su definición se centrará en determinar las condiciones mínimas exigidas a cada uno de ellos para que cumplan su función estructural.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

4.2.1.- CONTROL

A) CONTROL DOCUMENTAL

Cada uno de los diferentes elementos irán marcados según se indica en la norma CTE-DB-SE-A y poseerán garantía del fabricante del cumplimiento de las exigencias dimensionales y características de los aceros mediante la realización de los ensayos correspondientes.

B) ENSAYOS DE CONTROL

El Contratista podrá realizar ensayos de recepción para comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, dividiendo la partida en lotes constituidos por piezas del mismo pedido, tipo, dimensiones y clase de acero. Las características a determinar mediante ensayo serán las siguientes:

- Resistencia a tracción, límite elástico convencional y alargamiento de rotura.
- Dureza Brinell.
- Rebatimiento de la cabeza.
- Rotura con entalladura.
- Estrangulación, en tornillos ordinarios y calibrados.
- Resiliencia y descarburación, en tornillos de alta resistencia.
- Capacidad de ensanchamiento, en tuercas.

C) CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Los criterios de aceptación de tornillos, tuercas y arandelas son los definidos en los apartados 5.2.2, 5.2.3 y 5.2.4 respectivamente.

5.- EJECUCIÓN

5.1.- UNIONES SOLDADAS

Las prescripciones que siguen serán aplicables cuando los elementos a unir tienen al menos 4 mm de espesor y son de aceros estructurales soldables. Hay diversos tipos de soldadura:

5.1.1.- TIPOS DE SOLDADURA

A) SOLDADURA EN ÁNGULO

Se utiliza para unir elementos cuyas caras de fusión forman un ángulo α comprendido entre 60° y 120°. Pueden ser uniones en T o de solape. En el caso de uniones en T, si α es menor de 60° se

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

considerará como soldadura a tope con penetración parcial y si α es mayor de 120° se presupone que no pueden transmitir esfuerzos.

Se observará lo siguiente:

- Los cordones deben, si es posible, prolongarse rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y longitud dos veces dicho espesor.
- La longitud efectiva de un cordón de soldadura en ángulo será la total del cordón siempre que se mantenga el espesor de garganta nominal, pero no se considerarán cordones cuya longitud sea inferior a 40 mm o a seis veces el ancho de garganta;
- Los cordones de soldadura en ángulo pueden ser continuos o discontinuos (intermitentes). Estos últimos se utilizan sólo para unir entre sí elementos de secciones sencillas formando piezas de secciones de mayor complejidad, no deben utilizarse en ambientes corrosivos y siempre deben cumplir las limitaciones establecidas en la figura 8.7. del CTE-DB-SE-A. Debe interpretarse en ésta que:
  - La ejecución de los cordones de longitud L_0 en los extremos de la pieza es un detalle obligatorio.
  - La limitación de valor 0,25 b, siendo b la separación entre rigidizadores, se utiliza exclusivamente en casos de unión de rigidizadores a chapas o a otros elementos solicitados a compresión o cortante.
- No se utilizará un solo cordón de soldadura en ángulo para transmitir esfuerzos de tracción perpendiculares a su eje longitudinal.

B) SOLDADURA A TOPE

Una soldadura a tope es de penetración total si la fusión entre el material base y el de aportación se produce en todo el espesor de la unión. Se define como de penetración parcial, cuando la penetración sea inferior a dicho espesor. En ambos casos el tipo de unión podrá ser a tope o a tope en T.

Todas las soldaduras a tope serán continuas y de penetración completa, no aceptándose soldaduras de penetración parcial.

Cuando el espesor de las piezas a unir sea igual o menor que 6 mm. se permitirá la soldadura a testa por un solo lado sin necesidad de preparación de los bordes siempre que se utilice un electrodo que asegure una penetración completa. La separación entre bordes en este caso deberá ser inferior a la mitad del espesor de la pieza a soldar más delgada.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Cuando el espesor de las piezas a unir sea superior a 8 mm., se deberán preparar los bordes para junta en X o en V según sean o no accesibles ambos lados. En cualquiera de los dos casos la separación entre bordes no será mayor de 3 mm.

En juntas en X deberá realizarse, por sistema, un saneado de la raíz por procedimientos mecánicos o por arco-aire antes de iniciar la soldadura por el lado opuesto. En el caso de que se utilice el electrodo de grafito deberá eliminarse con muela la capa carburada de color azul que se haya formado.

Cuando se especifique la necesidad de utilizar anillo o placa de respaldo, el material utilizado deberá ser de la misma naturaleza que el material de base y las variables de soldadura serán tales que aseguren una perfecta fusión de las tres piezas que intervienen en la unión.

Cuando para el relleno de juntas, sea necesario depositar varios cordones, deberá limpiarse de escoria cada uno de ellos antes de proceder a depositar el siguiente. Esta operación podrá ser efectuada con muela mecánica o piqueta de soldador. En la realización de esta operación se utilizarán las mejores prácticas del oficio. El último cordón deberá ser suficientemente ancho para que la superficie de la soldadura quede lisa.

C) SOLDADURA EN VARIAS PASADAS

De ser requerido, podrán golpearse ligeramente las soldaduras de varias capas con un martillo mecánico de forma oblonga y boca redonda. Los martillazos se darán después de enfriada la soldadura a una temperatura cálida al tacto de la mano. Se tendrá cuidado para que ni la soldadura ni el metal de base sufran incrustaciones, desprendimientos o deformaciones a consecuencia de los martillazos.

5.1.2.- TIPOS DE ELECTRODOS

El tipo de electrodo a emplear será estructural básico, siguiendo las normas de conservación y empleo que estos electrodos requieran pudiendo ser sustituido, bajo la aprobación la propiedad por electrodo estructural rutilo.

5.1.3.- EJECUCIÓN DE SOLDEO Y MONTAJE EN TALLER

Los componentes deben estar ensamblados de forma que no resulten dañados o deformados más allá de las tolerancias especificadas.

Todas las uniones para piezas provisionales a utilizar en fase de fabricación deben estar hechas de acuerdo con las determinaciones del CTE-DB-SE-A y serán coherentes con el proyecto.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Después de completar la fabricación, la fijación entre componentes que están interconectados en interfaces de conexión múltiples deben comprobarse utilizando plantillas dimensionales o mediante fijación conjunta de los componentes.

Debe evitarse la proyección de chispas erráticas del arco y, si se produce, debe sanearse la superficie del acero e inspeccionarse. También se evitará la proyección de soldadura y, si se produce, debe ser eliminada.

Los defectos no deben cubrirse con soldaduras posteriores y deben eliminarse de cada pasada antes de la siguiente. Lo mismo debe hacerse con cualquier escoria.

Las reparaciones de soldadura deben realizarse siguiendo una especificación de procedimiento de soldeo.

Se debe controlar la temperatura máxima del acero y el proceso de enfriamiento, cuando se realicen correcciones de distorsiones de soldeo mediante aplicación local de calor.

Durante la fabricación y el montaje deben adoptarse todas las precauciones para garantizar que se alcanza la clase especificada de superficie de rozamiento para uniones resistentes al deslizamiento.

En el momento del montaje en taller, las superficies de contacto deben estar libres de cualquier producto contaminante, tales como aceite, suciedad o pintura. Deben eliminarse las rebabas que imposibilitarían un asentamiento sólido de las partes a unir. El aceite debe eliminarse de la superficie del acero mediante el uso de limpiadores químicos y no mediante limpieza por soplete.

Si las superficies sin recubrir no se pueden armar directamente después de la preparación de las superficies de contacto, se las debe librar de todas las películas delgadas de óxido y cualquier otro material suelto, mediante cepillado con cepillo metálico. Se pondrá cuidado de no dañar ni pulir la superficie rugosa.

Las zonas cerradas o con difícil acceso después del armado, deben ser tratadas previamente, debiéndose especificar si se va a utilizar un tratamiento de protección interno o si se va a sellar por soldeo, en cuyo caso también se especificará el sellado de las zonas cerradas que se atraviesen con elementos de fijación mecánicos.

No se realizará ningún tratamiento superficial sobre los elementos de fijación antes de que se hayan inspeccionado.

La soldadura se recargará o esmerilará para que tenga el espesor debido y para que no presente discontinuidades o rebabas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

En las soldaduras a tope accesibles por ambas caras se realizará siempre la toma de raíz, que consiste en su saneado y el depósito de cordón de cierre, o del primer cordón dorsal.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras, por lo que se tomarán las precauciones precisas para ello.

Para espesores mayores de 30mm se establecerán las precauciones especiales a adoptar.

El levantado de las soldaduras, tras su control, y el procedimiento empleado será competencia del Director de Obra.

A) PREPARACIÓN DE LAS PARTES A SOLDAR

Las superficiales que hayan de ser soldadas estarán libres de cascarilla, grasa, pintura o cualesquiera otros materiales extraños, con excepción de aquella cascarilla de laminación que resista un vigoroso cepillado metálico. No se tendrá en cuenta una ligera película de aceite de linaza.

5.1.4.- PREPARACIÓN DE LA SOLDADURA

Todas las partes que hayan de soldarse en ángulo (fillet weld) habrán de acercarse hasta donde sea factible y de ningún modo, la separación entre dichas partes será mayor de 3 mm., si la separación fuera de 1,5 mm o mayor, el tamaño de la soldadura será aumentado en los milímetros que mida la separación.

La separación entre las superficies a soldar, cuando la junta sea a solape, no será mayor de 1,5 mm. Se alinearán cuidadosamente las partes a soldar a tope.

Siempre que sea factible se pondrá la pieza en posición para soldadura plana. Al montar y unir partes de una estructura o de piezas compuestas, el procedimiento y la secuencia de soldadura serán tales que se eviten tensiones innecesarias y se reduzcan al mínimo las tensiones residuales. Cuando es imposible evitar altas tensiones residuales en las soldaduras de cierre de un montaje rígido, se hará tal soldadura de cierre en elementos en compresión.

5.1.5.- INSPECCIÓN DE SOLDADURAS

El Director de Construcción inspeccionará la ejecución del trabajo para comprobar que se consigue una calidad igual o superior a la especificada por la Norma MU-104. A la propiedad se reserva el derecho de controlar la calidad por medio de radiografiado ultrasónico o líquidos penetrantes.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.2.- UNIONES ATORNILLADAS

5.2.1.- LIMITACIONES DE LOS AGUJEROS

La perforación de los agujeros se realizará según las siguientes indicaciones:

- La situación de los tornillos en la unión debe contribuir a reducir la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, así como contemplar las necesidades de montaje e inspecciones futuras.
- Los límites mínimos para las distancias entre ejes de agujeros o de éstos a los bordes de las piezas, son:
  - En la dirección de la fuerza que se transmite:
    - $e_1 \geq 1{,}2$ do del eje del agujero al borde de la pieza.
    - $p_1 \geq 2{,}2$ do entre ejes de agujeros.
  - En la dirección perpendicular a la fuerza que se transmite:
    - $e_2 \geq 1{,}5$ d0 del eje del agujero al borde de la pieza;
    - $p_2 \geq 3{,}0$ do entre ejes de agujeros;

  siendo d_0 el diámetro del agujero.
- Respecto a los límites máximos para las distancias entre ejes de agujeros o de éstos a los bordes de las piezas, son:
  - Al borde de la pieza:
    - Para e1 y e2 la menor de las siguientes distancias:
      - 40mm + 4t
      - 12t
      - 150 mm.
  - Entre tornillos:
    - En elementos a compresión será p ≤ 14 t y p ≤ 200 mm; siendo t el espesor en mm de la menor de las piezas que se unen;
    - En elementos a tracción:
      - filas exteriores pe ≤ 14 t y pe ≤ 200 mm;
      - filas interiores pi ≤ 28 t y pi ≤ 400 mm.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

En el caso de agujeros rasgados rigen los siguientes límites:

- La distancia entre el eje de rasgado y cualquier borde no será inferior a 1,5 d_0;
- La distancia entre el centro del radio extremo al borde adyacente no será inferior a 1,5 d_0.

En el caso de agujeros al tresbolillo en uniones en tracción podrá reducirse p_2 hasta no menos de 1,2 d_0 siempre que la distancia entre agujeros, L, sea mayor a 2,4 d_0.

En el caso de esfuerzos de dirección oblicua en relación a los bordes y las alineaciones de los tornillos se emplearán valores prudentes interpolados entre los definidos para cada dirección.

Todas las distancias indicadas en este apartado deben modificarse si son insuficientes para obtener una adecuada resistencia al aplastamiento, desgarro o punzonamiento.

En cada estructura se procurará que los tornillos sean como máximo de tres tipos bien diferenciados.

5.2.2.- UTILIZACIÓN DE TORNILLOS

Las condiciones mínimas exigidas para la utilización de tornillos en las estructuras metálicas son las siguientes:

- El diámetro nominal mínimo de los tornillos debe ser 12 mm, salvo que se especifique otra cosa en el proyecto.
- La rosca puede estar incluida en el plano de corte excepto en el caso de que se utilice el tornillo como calibrado.
- La espiga del tornillo debe salir de la rosca de la tuerca después del apriete y entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga, además de la salida de rosca, debe haber:
    - a) cuatro filetes de rosca completos para tornillos pretensados.
    - b) un filete de rosca completo para tornillos sin pretensar.
- No deben soldarse los tornillos, salvo que lo indique el Director de Construcción.
- Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo de la cabeza del tornillo.

5.2.3.- UTILIZACIÓN DE TUERCAS

La utilización de tuercas queda limitada al cumplimiento de las siguientes exigencias:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Debe comprobarse antes de la colocación, que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.
- Para asegurar las tuercas no serán precisas medidas adicionales al apriete normal, ni se deben soldar, salvo que así lo indique el pliego de condiciones.

5.2.4.- UTILIZACIÓN DE ARANDELAS

En el caso de las arandelas, las exigencias mínimas son las siguientes:

- En agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar, normalmente no es necesario utilizar arandelas, aunque su empleo puede reducir daños en los recubrimientos.
- Si se utilizan arandelas bajo la cabeza de los tornillos, éstas deben ser achaflanadas y situarse con el chaflán hacia la cabeza del tornillo.
- Para tornillos pretensados, se utilizarán arandelas planas endurecidas de la forma siguiente:
  - Para tornillos 10,9 debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca.
  - Para tornillos 8,8 debajo del elemento que se gira (la cabeza del tornillo o la tuerca).

5.2.5.- APRIETE DE LOS TORNILLOS SIN PRETENSAR

Es preceptivo en uniones de fuerza, y siempre recomendable, la colocación de arandela bajo tuerca, siendo de espesor variable si el perfil tiene cara inclinada.

Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(s) debe alcanzar la condición de "apretado a tope" sin sobrepretensar los tornillos. Esta condición es la que conseguiría un hombre con una llave normal, sin brazo de prolongación.

Para los grupos grandes de tornillos el apriete debe realizarse desde los tornillos centrales hacia el exterior e incluso realizar algún ciclo de apriete adicional.

Se deben bloquear las tuercas para evitar los efectos derivados de la aplicación de cargas dinámicas en la estructura.

5.2.6.- APRIETE DE LOS TORNILLOS PRETENSADOS

Los tornillos de un grupo, antes de iniciar el pretensado, deben estar apretados como si fueran tornillos sin pretensar.

Con objeto de alcanzar un pretensado uniforme, el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales de un grupo hasta los bordes y posteriormente realizar ciclos adicionales de apriete. Pueden utilizarse lubricantes entre las tuercas y tornillos o entre las arandelas y el componente

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

que gira, siempre que no se alcance la superficie de contacto y esté contemplado como posibilidad por el procedimiento.

Si un conjunto tornillo, tuerca y arandela (s) se ha apretado hasta el pretensado mínimo y luego aflojado, debe ser retirado y descartar su utilización.

El apriete se realizará siguiendo uno de los procedimientos que se indican a continuación, el cual, debe estar calibrado mediante ensayos de procedimiento adecuados.

A) MÉTODO DE CONTROL DEL PAR TORSOR

Se utiliza una llave dinamométrica ajustada al par mínimo requerido para alcanzar el pretensado mínimo anteriormente especificado.

B) MÉTODO DEL GIRO DE TUERCA

Se marca la posición de "apretado a tope " y luego se da el giro de la tuerca indicado a continuación:

Espesor nominal total de la unión, e	Ángulo de giro a aplicar
$e < 2d$	120°
$2d \leq e < 4d$	150°
$4d \leq e < 6d$	180°
$6d \leq e < 8d$	210°
$8d \leq e < 10d$	240°
$e \geq 10d$	-

C) MÉTODO DEL INDICADOR DIRECTO DE TENSIÓN

Las separaciones medidas en las arandelas indicadoras de tensión pueden promediarse para establecer la aceptabilidad del conjunto tornillo, tuerca y arandelas.

D) MÉTODO COMBINADO

Se realiza un apriete inicial por el método de control del par torsor, con una llave ajustada a un par torsor con el que alcance el 75% del pretensado mínimo definido en este apartado, a continuación

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

se marca la posición de la tuerca como en el método del giro de tuerca y, por último, se da el giro de tuerca indicado a continuación:

Espesor nominal total de la unión, e	Ángulo de giro a aplicar
$e < 2d$	60°
$2d \leq e < 6d$	90°
$6d \leq e < 10d$	120°
$e \geq 10d$	-

5.3.- EJECUCIÓN EN TALLER

5.3.1.- PLANOS DE TALLER

Basándose en los planos de proyecto, el constructor realizará los planos de taller para definir completamente la estructura.

5.3.2.- COTAS DE REPLANTEO

El constructor comprobará en obra las cotas de replanteo de la estructura para la realización de los planos de taller.

5.3.3.- CONTENIDO DE LOS PLANOS DE TALLER

Contendrán las indicaciones señaladas anteriormente. Además, en todo plano de taller se indicará los perfiles, las clases de acero, los pesos y las marcas de cada uno de los elementos de la estructura representados en él.

5.3.4.- REVISIÓN DE LOS PLANOS DE TALLER

Serán revisados por el Director de Obra, al que se le entregarán dos copias para que devuelva una de ellas autorizada y firmada, con las correcciones que, si se precisan, deban efectuarse, al constructor. En este caso el constructor entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos hasta su aprobación definitiva.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.3.5.- MODIFICACIONES EN LOS PLANOS DE TALLER

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos, se rectificarán los planos de taller para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación del Director de la Obra y se anotará en los planos de taller todo lo que se modifique.

5.3.6.- CORTE

Se debe realizar por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si éste no es practicable, oxicorte manual.

Se aceptarán cortes obtenidos directamente por oxicorte siempre que no tengan irregularidades significativas y se hayan eliminado los restos de escoria.

5.3.7.- 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.

Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El conformado se realizará con el material en estado rojo cereza, manejando de forma adecuada la temperatura, el tiempo y la velocidad de enfriamiento. No se permitirá el doblado o conformado en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C), ni para aceros termomecánicos o templados y revenidos, salvo que se realicen ensayos que demuestren que, tras el proceso, siguen cumpliendo los requisitos especificados en el pliego de condiciones.

Se puede emplear la conformación mediante la aplicación controlada de calor siguiendo los criterios del párrafo anterior.

Se permite el conformado en frío, pero no la utilización de martillazos.

5.3.8.- PERFORACIONES

Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

El punzonado se admite para materiales de hasta 25 mm de espesor, siempre que el espesor nominal del material no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

agujero no es circular). Se pueden realizar agujeros mediante punzonado sin escariado excepto en las zonas en que el pliego de condiciones especifique que deban estar libres de material endurecido.

Una posibilidad es punzonar hasta un tamaño 2 mm inferior al diámetro definitivo y taladrar hasta el diámetro nominal.

Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado o mediante taladrado o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.

Las rebabas se deben eliminar antes del ensamblaje, no siendo necesario separar las diferentes partes cuando los agujeros están taladrados en una sola operación a través de dichas partes unidas firmemente entre sí.

5.3.9.- SUPERFICIES PARA APOYO DE CONTACTO

Las superficies deben estar acabadas formando ángulos rectos, cumpliendo las tolerancias geométricas especificadas en el CTE-DB-SE-A. En el caso de que se compruebe la planeidad antes del armado de una superficie simple contrastándola con un borde recto, el espacio entre superficie y borde no superará los 0,5 mm.

Se deben tener en cuenta durante la fabricación los requisitos para el ajuste después de la alineación y el atornillado definidos en el apartado 5.2. Si la separación supera los límites indicados podrán utilizarse cuñas y forros para reducirla y que cumpla con los límites especificados. Las cuñas pueden ser pletinas de acero inoxidable, no debiéndose utilizar más de tres en cualquier punto y pudiéndose fijar en su posición mediante soldaduras en ángulo o a tope con penetración parcial.

Si hay rigidizadores con objeto de transmitir esfuerzos en apoyos de contacto total, la separación entre superficies de apoyo no será superior a 1 mm y menor que 0,5 mm sobre, al menos, las dos terceras partes del área nominal de contacto.

5.3.10.- EMPALMES

No se permitirán más empalmes que los establecidos en el proyecto o autorizados por el Director de Obra.

5.3.11.- MATERIALES Y PRODUCTOS FABRICADOS

Se comprobará mediante los documentos suministrados con los materiales y productos fabricados, que éstos coinciden con los pedidos. Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con el pliego de condiciones, se tratarán como productos o materiales no conformes.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.3.12.- ENSAYOS DE PROCEDIMIENTO

Si tras el ensayo los procesos no son conformes, no deben utilizarse hasta que se hayan corregido y vuelto a ensayar. Los ensayos de procedimiento de oxicorte, perforación, soldeo, uniones mecánicas y tratamientos de protección se ajustarán a lo detallado en el apartado 10.8 del CTE-DB- SE-A.

5.3.13.- ARMADO

Se ensamblarán las piezas sin forzarlas, en la posición relativa que tendrán una vez efectuadas las uniones definitivas.

Se armará el conjunto del elemento, tanto el que ha de unirse definitivamente en taller como el que se unirá en obra.

5.3.14.- MARCAS DE IDENTIFICACIÓN

Cada una de las piezas preparadas en taller llevará la marca de identificación con que haya sido designada en los planos de taller para el armado de los distintos elementos.

Asimismo, cada uno de los elementos llevará la marca de identificación prevista en los planos de taller para determinar su posición relativa en el conjunto de la obra.

5.4.- MONTAJE EN OBRA

5.4.1.- PROGRAMA DE MONTAJE

El constructor, basándose en los planos de proyecto, redactará un programa de montaje que presentará al director de obra antes de iniciar los trabajos para su aprobación.

Los elementos componentes de la estructura llevarán las marcas de identificación prescritas en el artículo 12 del CTE-DB-SE-A.

La capacidad y calidad de la instalación y equipos de montaje se ajustarán al programa de montaje y estarán en buenas condiciones.

5.4.2.- MANIPULACIÓN

El almacenamiento de los elementos se hará de forma sistematizada y ordenada para facilitar su montaje.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte y almacenamiento se realizarán con cuidado para no dañar las piezas ni la pintura, protegiendo las partes donde hayan de fijarse las cadenas, ganchos o cables.

Se corregirán los defectos provocados en las operaciones de transporte (abolladuras, combas, torceduras) antes de proceder al montaje. En caso de no poder ser corregidos y afectar a la resistencia o estabilidad, se rechazará la pieza y se marcará.

5.4.3.- MONTAJE

La sujeción provisional de los elementos durante el montaje se realizará con grapas, tornillos u otros procedimientos que resistan los esfuerzos por las operaciones de montaje.

Se realizará el ensamble de las piezas según los planos de taller y tolerancias admisibles.

Antes de comenzar el atornillado definitivo o soldeo de las uniones, se comprobará que la posición coincide con la definitiva.

Si se han previsto elementos de corrección, no se comenzarán las operaciones de unión hasta la comprobación de que con estos elementos se corregirá la posición desviada hasta coincidir con la definitiva.

Para las uniones atornilladas o soldadas se seguirán los criterios establecidos anteriormente.

Las uniones de montaje y otros dispositivos auxiliares se retirarán cuando se pueda prescindir de ellos estáticamente.

El ritmo de ejecución de forjados y muros respecto del de la estructura se ajustará a lo indicado en proyecto.

No se efectuará el montaje de vigas y pilares dos plantas más arriba del último forjado colocado.

6.- ACABADOS

6.1.- SUPERFICIES DE CONTACTO

Las superficies se limpiarán eliminando aquellos defectos de laminación que, por su pequeña importancia, no hayan sido causa de rechazo, suprimiendo las marcas de laminación en relieve en las zonas que hayan de entrar en contacto y eliminando las impurezas que lleven adheridas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

No se pintarán salvo expresa condición contraria, en cuyo caso se unirán estando fresca la pintura.

Las superficies que hayan de soldarse no se pintarán ni siquiera con capa de imprimación hasta una superficie de anchura mínima de 150 mm desde el borde de la soldadura. Si precisan protección temporal, se pintarán con pintura que se pueda eliminar fácilmente antes del soldeo. Tras el soldeo, no se procederá al pintado sin haber eliminado previamente las escorias.

6.2.- SUPERFICIES CONTIGUAS AL TERRENO

Para evitar corrosiones, las bases de pilares y partes estructurales en contacto con el terreno quedarán embebidas en hormigón.

No se pintarán y si han de quedar algún tiempo a la intemperie, se protegerán con lechada de cemento.

6.3.- CONDICIÓN DE LAS PINTURAS

Antes del pintado se presentarán muestras de pintura para realizar los análisis y ensayos prescritos en proyecto y se pintarán muestras para juzgar el color y acabado.

6.4.- PREPARACION DE SUPERFICIES

El alcance del trabajo de preparación de superficies, imprimación y pintura estará especificado en la requisición y se efectuará de acuerdo con la especificación de pintura y, además, se cumplirán como mínimo las siguientes premisas.

Las superficies que hayan de pintarse se limpiarán cuidadosamente, eliminado todo rastro de suciedad, cascarilla, óxido, gotas de soldadura, escoria, etc., quedando totalmente limpias y secas.

La limpieza se realizará con rasqueta y cepillo de alambre, o por decapado, chorro de arena u otro tratamiento.

Las manchas de grasa se eliminarán con disoluciones alcalinas.

6.5.- EJECUCIÓN DEL PINTADO

Inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante de la pintura.

Se tendrán en cuenta asimismo las condiciones de uso indicadas por el mismo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

El pintado al aire libre no se realizará en tiempo de heladas, nieve o lluvia, ni cuando el grado de humedad sea tal que se prevean condensaciones en las superficies.

Entre la limpieza y la aplicación no transcurrirán más de 8 horas.

Entre la capa de imprimación y la segunda transcurrirá el tiempo de secado indicado por el fabricante o como mínimo 36 horas. Al igual que entre la segunda y tercera capa, en caso de existir ésta.

Las superficies que esté previsto que vayan a estar en contacto con el hormigón, no deben en general pintarse, sino limpiarse.

6.5.1.- PINTADO EN TALLER

Todo elemento de la estructura, salvo los casos especificados en el articulado de este pliego, recibirá una capa de imprimación antes de ser entregado a montaje, que se aplicará tras la inspección de superficies por el director de obra.

Las partes que vayan a quedar de difícil acceso después del montaje, pero sin estar en contacto, también recibirán las siguientes capas de pintura.

El pintado se realizará preferentemente en local cubierto, seco y al abrigo del polvo.

6.5.2.- PINTADO EN OBRA

Tras la inspección y aceptación de la estructura montada se limpiarán las cabezas de los tornillos, se picará la escoria y se limpiarán las zonas de las soldaduras efectuadas en obra.

Si se hubiese deteriorado la pintura de alguna zona, se limpiará ésta y se dará otra capa de imprimación con la misma pintura empleada en taller.

Transcurridos los plazos de secado se dará a toda la estructura las posteriores capas de pintura.

Las superficies galvanizadas deberán limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintada.

6.6.- PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO

Se adoptará lo establecido en la legislación vigente y en el apartado correspondiente del presente pliego de condiciones.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

En el caso de utilizar como protección pinturas intumescentes, estas deben acreditar sus características mediante ensayos realizados.

7.- INSPECCIÓN Y PRUEBAS

Los materiales serán inspeccionados y probados por el Director de Construcción de acuerdo con las normas mencionadas en este capítulo. Debe haber un plan de inspección y ensayos en que se fijen la localización y frecuencia de las mediciones, así como los criterios de recepción que estarán de acuerdo con las tolerancias de fabricación establecidas en el CTE-DB-SE-A.

Todos los materiales defectuosos serán repuestos por el Contratista sin coste alguno.

7.1.- CONTROL DE ACEPTACIÓN Y TOLERANCIAS ADMISIBLES

7.1.1.- COMPROBACIONES DE LAS DIMENSIONES

Se realizarán con regla o cinta metálica, de exactitud no menor que 0,1 mm en cada metro, y no menor que 0,1 por 1000 en longitudes mayores.

La medición de las flechas de las barras se efectuará materializando, con un alambre tensado, una línea recta que pase por puntos correspondientes de las secciones extremas.

7.1.2.- TOLERANCIAS EN LOS PERFILES Y CHAPAS

Se establecen en el artículo 11 de la norma CTE-DB-SE-A.

7.1.3.- ELEMENTOS REALIZADOS EN TALLER

Se establecen las tolerancias en la longitud y en la forma de todo elemento estructural: pilar, viga, cercha, etc., fabricado en taller y enviado a obra para su montaje, en el artículo 11. En dicho artículo se detallan las tolerancias relativas a perfiles en doble T soldados, secciones en cajón, componentes estructurales, almas y rigidizadores, agujeros y entalladuras, bordes y espesor de chapas en uniones atornilladas, empalmes y placas de asiento en pilares, y componentes de celosías.

7.1.4.- CONJUNTOS MONTADOS EN OBRA

Se establecen las tolerancias dimensionales y en el desplome de todo conjunto de elementos estructurales montado en obra en el artículo 1.2.

7.1.5.- UNIONES

Se establecen las tolerancias en agujeros para tornillos y en las dimensiones de las soldaduras en el artículo 5.5.6.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- GENERALIDADES

El presente Pliego de Condiciones especifica las mediciones de licitación e instalación de los equipos de climatización especificados en la memoria de este proyecto.

El aportante cotizará su equipo e instalaciones ateniéndose a estas especificaciones y podrá alternativamente presentar otras propuestas ventajosas para el comprador, explicando las razones que justifiquen el cambio.

La adjudicación podrá ser por el total del material o por partes, según se estime conveniente.

Es cometido del instalador, por tanto, el suministro de todo el material, mano de obra, equipos, accesorios y la ejecución de todas las operaciones necesarias para el perfecto acabado y puesta a punto de las instalaciones.

Todos los trabajos y materiales referidos, se entiende, quedan incluidos dentro del precio total de la instalación.

Los trabajos no comprendidos en las faenas del licitante son:

- Acometidas eléctricas y de agua que precise la instalación.
- Bancadas de maquinaria.
- Excavaciones andamiajes, zanjas y demás obras de albañilería auxiliar, así como ayudas de transporte y movimiento de los equipos para su ubicación definitiva.

El instalador, además de todos los materiales expuestos en la medición, aportará los siguientes elementos entendiendo que forman parte de las tareas de instalación:

- Elementos para permitir la libre dilatación de las tuberías.
- Manguitos absorbentes de vibraciones en los planos de paredes y forjados.
- Soportes y abrazaderas.
- Oxígeno, acetileno, electrodos, etc.
- Pintura para tuberías y maquinaria según materiales y código de colores, definidos en la especificación de pinturas.

2.- REQUISITOS Y FORMA DE LA OFERTA

El licitante presentará, además de una cotización base detallada con indicación del plazo de validez, la siguiente documentación:

- Detalles y planos acotados de equipos y bancadas, pesos, anclajes y datos característicos.
- Lista de repuestos recomendados.
- Servicios de asistencia técnica y mantenimiento.
- Planificación relativa al ritmo de trabajo de las diversas etapas.
- Memoria de sus actividades anteriores y relación de su personal técnico cualificado.
- Compromiso de entrega de un manual de instrucciones y funcionamiento así como una colección de planos que refleje el definitivo estado de la instalación.

3.- INSTALACIÓN Y MONTAJE

El instalador coordinará perfectamente su trabajo con la empresa constructora y los instaladores de otras especialidades que puedan afectarle en el montaje final de los equipos.

La terminación debe ser limpia y estética, dentro del acabado arquitectónico del Edificio, esmerándose principalmente en el montaje de tuberías, conductos, etc. de modo que se respete la línea de acabado de suelos, techos, paredes y demás elementos arquitectónicos.

Sobre los planos aprobados por la Dirección de obra, al inicio de los trabajos, se admitirán modificaciones bajo las siguientes premisas:

- Mejoras en calidad siempre que no afecte al presupuesto.
- Variaciones impuestas por modificaciones en el edificio, definidas por la Dirección de Obra.
- Estas posibles variaciones, deberán realizarse por escrito acompañadas de la causa material, eliminado material nuevo, modificación al presupuesto y fechas de entrega, no pudiéndose efectuar ningún cambio sin la aprobación de la Dirección de Obras.

3.1.- TUBERÍAS Y AISLAMIENTOS

3.1.1.- GENERALIDADES

Las redes de tubería se instalarán siempre que sea posible, paralelas a las líneas del edificio. Toda las tuberías, válvulas, etc., deberán ser instaladas suficientemente separadas de otros materiales de la obra. Se asegurará una circulación del fluido sin obstrucciones, eliminando bolsas de aire y permitiendo el drenaje de los distintos circuitos.

Se instalarán purgadores de aire en los puntos más altos y drenajes en los puntos más bajos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

La tubería será instalada de forma que permita su libre expansión, sin causar desperfectos a otras obras o a los equipos a los que se encuentre conectada, equipándola con suficientes liras de dilatación y anclajes deslizantes. Los recorridos horizontales deberán tener una inclinación ascendente, realizada por medio de reducciones excéntricas en las uniones en las que se efectúa un cambio de diámetro.

Las tuberías de drenaje se instalarán con una pendiente descendente en la dirección del agua de 20 mm/m y en ningún caso inferior a 10 mm/m.

3.1.2.- SOPORTES DE TUBERÍAS

Las tuberías de circulación de agua llevarán soportes del tipo de abrazaderas. Las varillas de suspensión de los soportes serán de los diámetros siguientes:

- Hasta 2".....varilla 3/8"
- De 2.5" a 3.5".....varilla 1/2"
- De 4" a 5".....varilla 5/8"
- De 6".....varilla 3/4"
- De 7" en adelante.....varilla 7/8"

Cuando dos o más tuberías tengan recorridos paralelos y estén situadas a la misma altura, podrán tener un soporte común suficientemente rígido, seleccionando las varillas de suspensión según los pesos adicionales.

Los soportes descritos estarán distanciados 1,5 m para tuberías de 1" y menores, y 3 m para tuberías mayores de 1" y en preferencia en los puntos fijos y partes centrales de los tramos de tuberías.

3.1.3.- MANGUITOS PASAMUROS

Siempre que la tubería atraviese obras de albañilería o de hormigón será provista de manguitos pasamuros para permitir el paso sin entrar en contacto con la obra de fábrica.

El diámetro de los mismos será lo suficientemente amplio para permitir el paso de la tubería aislada sin dificultad. Los espacios libres entre tuberías y manguitos se rellenarán con empaquetadura de amianto.

3.1.4.- MATERIALES DE TUBERÍA

Todas las tuberías cumplirán los requisitos que se indican a continuación:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- El hierro presentará una estructura fibrosa, con una carga de rotura a tracción superior a 40 Kg/mm² y un alargamiento mínimo del 15%. En los ensayos de curvado de tubo a 180º con un radio interior de cuatro veces su diámetro, no se apreciarán fisuras.
- Las designaciones, espesores de pared, tolerancias, etc, se ajustarán a las normas españolas UNE correspondientes.
- Las tuberías serán probadas a una presión doble de la de trabajo, sin ser inferior a 10 atm y sin que se produzcan fugas en las pruebas.
- Las tuberías de acero se ajustarán a la norma de calidad UNE 19 162.
- Las tuberías, según las aplicaciones, estarán de acuerdo con las siguientes especificaciones:
- Tuberías de agua caliente y agua enfriada: de hierro forjado para tuberías de 6" y menores, con uniones roscadas o embriadas.
- De acero estirado negro para tuberías de 6" y mayores, con uniones soldadas.
- Los accesorios para tuberías de 6" y mayores serán soldados. Se utilizarán curvas de radio amplio.
- Tuberías de agua de recuperación y líneas de abastecimientos. De acero galvanizado, con uniones roscadas. Las bridas para las tuberías de 6" serán de acero forjado.

3.1.5.- VALVULERÍA

1. En la elección de válvulas, se tendrán en cuenta las presiones tanto estáticas como dinámicas y será rechazado cualquier elemento que pierda agua durante el año de garantía.

2. Todas aquellas que dispongan de volante, estarán diseñadas de forma que se puedan maniobrar a mano, sin necesidad de apalancamiento ni forzamientos del vástago.

3. Las superficies de cierre estarán perfectamente acabadas de forma que su estanqueidad sea total.

4. Las VÁLVULAS DE COMPUERTA no se utilizarán como reguladoras, salvo en casos de emergencia. Su misión será de corte del fluido y la maniobra del tipo guillotina.

5. Cuando su diámetro de acople sea de 1 1/2" o inferior, será totalmente de bronce con uniones roscadas. Cuando sea de diámetro 2" o superior el cuerpo será de hierro y el mecanismo de bronce, estando sus extremos preparados para la soldadura.

6. Las VÁLVULAS DE GLOBO tienen como principal misión la de regulación, forzando la pérdida y situando la bomba en el punto de trabajo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7. Su maniobra será de asiento, siendo el órgano móvil del tipo esférico y pudiéndose efectuar la maniobra bajo las presiones previstas.

8. Cuando su diámetro de acople sea de 1 1/2" o inferior, será totalmente de bronce estando sus extremos preparados para la soldadura.

9. Las VÁLVULAS DE GRIFO tienen como misión el corte de circuitos abiertos, tales como los de condensación, purga o desagüe. Serán de bronce con uniones roscadas.

10. Las VÁLVULAS DE RETENCIÓN permiten el flujo en un sentido impidiéndolo en el contrario. Serán del tipo de clapeta horizontal basculante. El mecanismo de retención podrá ser por contrapeso, resorte o acoplamiento en serie de una válvula equilibradora.

11. Cuando su diámetro sea de 1 1/2" o inferior será totalmente de bronce con uniones roscadas.

12. Para diámetros de 2" o superiores el cuerpo será de hierro y el mecanismo de bronce. Su instalación será tal que el registro sea perfectamente accesible.

13. Las VÁLVULAS DE MACHO tienen como misión la de compensar las pérdidas superiores de circuitos paralelos. Serán similares a las de globo, pudiendo ser el órgano móvil del tipo tronco conoidal. El vástago será de cuadradillo o similar de forma que no pueda ser acuñado sino es con elemento auxiliar.

14. Deberán disponer de un posicionamiento fijo, no sufriendo variaciones por efectos de presión, estando provista de escala exterior de referencia. Serán de bronce para 1 1/2" o inferiores y de hierro y mecanismo de bronce para 2" o superiores, con uniones soldadas.

3.1.6.- AISLAMIENTOS

El instalador suministrará y montará el aislamiento para todas aquellas tuberías en la que pueda existir una diferencia de temperatura entre el agua transportada y su ambiente periférico superior a 5° C., excepto en las de condensación.

El aislamiento está compuesto por coquillas de fibra de vidrio.

El espesor del aislamiento será de 25 mm, envolviendo el material en venda y recubriéndolo por una imprimación bituminosa.

En las zonas vistas, sótanos, sala de máquinas, las tuberías irán con un acabado de aluminio.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

El aislamiento y la tubería deberán estar perfectamente conformados, selladas todas las juntas, siendo aplicado el aislamiento en la tubería una vez limpia, seca y con una capa de pintura antioxidante.

Asimismo deberán aislarse todos los accesorios que puedan producir condensaciones.

3.2.- CONDUCTOS Y DIFUSIÓN

3.2.1.- DIFUSIÓN DEL AIRE

El instalador montará todos los elementos para la difusión del aire tratado, de las características, materiales y situación indicados en la memoria y reflejadas en los planos correspondientes.

Todos los elementos tanto de impulsión como de retorno y extracción deberán ir provistos de mecanismo para la regulación del volumen de aire, con fácil control desde el exterior.

Junto con cada unidad, deberán suministrarse los marcos de madera o metálicos, varillas de sujeción y en general todos los accesorios para que el elemento quede perfectamente recibido.

Se suministrará asimismo en las derivaciones importantes elementos reguladores del caudal de aire.

Todas las tomas de aire exterior serán suministradas con telas metálicas de protección y lamas antilluvias. Cualquier modificación necesaria por interferencia producida con otros elementos constructivos deberá ser aprobada por la Dirección de la Obra, según plano de replanteo presentado por el instalador.

3.2.2.- CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN

Los conductos de distribución de aire, fabricados en chapa galvanizada, se instalarán según las dimensiones y disposición que se reflejan en los apartados correspondientes.

Los espesores de chapa, asimismo, se indican dependiendo de las dimensiones del conducto.

Las BRIDAS Y REFUERZOS a instalar, dependiendo de las dimensiones de los conductos, serán del tipo de vaina, del tipo T o de angular laminado, según las medidas del lado mayor sean 600, de 600 a 1500 ó mayores de 1500 mm, respectivamente.

De igual forma se montarán refuerzos dispuestos diagonalmente en los conductos de dimensiones mayores de 1500 mm.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Todas las uniones de los conductos serán estancas y a prueba de fugas de aire para lo cual se procederá al sellado de las mismas.

Los SOPORTES de los conductos se dispondrán de tal forma que los conductos de chapa hasta 450 mm se suspenderán mediante pletinas galvanizadas de 1,5 mm de espesor, abrazando el conducto por su cara inferior y fijadas mediante tornillos.

Los conductos mayores de 450 mm de anchura, serán suspendidos por medio de varillas de acero y angulares montadas en su cara inferior.

Todos los codos rectos representados en planos serán provistos con aletas de dirección de chapa.

En los conductos CIRCULARES las uniones entre los tramos serán realizadas mediante manguitos de chapa, fijados a los conductos con tornillos aplicándose previamente sellador.

Los SOPORTES en conductos hasta 18" se suspenderán mediante pletinas galvanizadas de 40 x 1,5 mm abrazando al conducto.

Los conductos circulares mayores de 18" serán suspendidos del techo por medio de pletinas galvanizadas de 40 x 3, abrazando igualmente al conducto.

En ningún caso, las pletinas indicadas anteriormente, serán fijadas a los conductos con tornillos pasantes para evitar problemas de fugas y silbidos.

El AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTOS se suministrará y montará para todos aquellos en lo que pueda existir una diferencia de temperatura entre el aire transportado y su ambiente periférico superior a 2° C. a excepción de los conductos de extracción y los de aire exterior.

En los conductos de aire caliente se usará manta aislante de las características expresadas en la memoria. La sujeción de la manta al conducto será mediante fajas de adhesiva de 15 cm de anchura cada 30 cm de conducto, uniendo los bordes del aislador a tope y sellando las juntas con cinta de caucho adherida sobre la pintura.

Posteriormente se asegurará el aislamiento con malla metálica de 10 cm máximo entre nudos. Caso de estar el conducto a la intemperie deberá llevar un acabado asfáltico.

En los conductos de aire frío, el aislamiento y su montaje es similar, añadiendo a la manta aislante barrera de vapor.

El instalador deberá proteger estos materiales durante la obra, rechazándose cualquier material que a la hora de la entrega resultase defectuoso.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Los CONDUCTOS FLEXIBLES se montarán según se indica en planos. Se debe garantizar la estanqueidad a 1,5 veces la presión de trabajo. Su unión a los conductos o elementos a alimentar será mediante abrazadera galvanizada. El material no debe ser afectado en ningún momento por temperaturas comprendidas entre los - 20° C y los 90° C.

3.3.- CONTROL

El instalador suministrará y montará según los datos recogidos en la memoria y en los planos todos los elementos de control.

Cualquier modificación en los elementos y la disposición geográfica de los mismos tendrá que ser aprobada por la Dirección de la Obra.

3.4.- CLIMATIZADORAS

El instalador suministrará y montará las distintas climatizadoras con la situación indicada en los planos y de las características que se definen en la memoria. Deberá asimismo suministrar los diferentes planos de montaje para su aprobación con la definición de bancadas ó herrajes necesarios.

El cuerpo de la Unidad climatizadora estará formado por paneles normalizados en chapa galvanizada de 1,5 mm a 2 mm de espesor.

La sección de ventilación irá unida a las secciones contiguas mediante acoplamientos elásticos que anulen vibraciones, apoyándose dicha sección, sobre antivibradores. Las diferentes secciones serán estancas, con material sellador.

Los PLENUM DE MEZCLA se instalarán según los planos. Su acoplamiento a la sección contigua será completamente estanco, así como a los conductos de retorno y aire exterior.

Si la Unidad estuviera acoplada directamente a pared exterior, se dispondrá asimismo espacio para situación de las rejillas de aire exterior. Esta sección será registrable desde el espacio de climatizadoras.

3.5.- CAJAS DE MEZCLAS

El instalador suministrará y montará las diferentes cajas de mezclas, según tipos y características indicadas en la memoria y planos del proyecto.

Serán construidas en chapa galvanizada con una capa de pintura antioxidante. Los materiales no metálicos serán de un material sintético de duración garantizada, inodoros, resistentes al fuego y adecuados para trabajar a las temperaturas de servicio.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Cada unidad será suministrada totalmente terminada en fábrica. El fabricante de las Unidades dejará previstas las tomas en el exterior para completar el montaje de los controles. Las Unidades deberán poseer una placa característica de sus capacidades.

El aislamiento deberá estar fijado de forma adecuada para evitar desprendimientos por turbulencias o vibraciones.

Cada caja constará de dos válvulas de neopreno, una para el conducto del calor y otra para el frío. Ambas estarán conectadas perfectamente alineadas asegurando un cierre positivo.

Los escapes de aire con una de las entradas cerrada, no serán superiores al 5% y con una presión delante de esta entrada de 200 mm c.d.a.

El regulador de volumen será de tipo autónomo sin fuerza exterior de accionamiento. Tanto el regulador como su mecanismo calibrado serán fácilmente accesibles desde la puesta de registro, viniendo tarados de fábrica con una tolerancia de capacidad ± 5 % del valor especificado.

3.6.- INDUCTORES A CUATRO TUBOS

El instalador suministrará y montará las diferentes unidades de inducción a cuatro tubos con la situación y características indicadas en los planos.

El plenum estará construido en chapa de acero satinado, tratado químicamente, disponiendo de un puente de regulación y ajuste del aire con material acústico, de forma que el sonido producido por la inyección del aire primario no sea inferior a los 38 dB (A).

Las baterías de agua serán de tubos de cobre y aletas de aluminio, estampadas y fijadas a los tubos hidráulicamente. Se suministrarán con bandeja de goteo galvanizada y soportes para su montaje en plenum.

Incluye asimismo los accesorios de montaje a pared, rejilla de descarga de aire y tubería de condensación, hasta la vertical más próxima o a la red de desagüe prevista.

Durante el periodo de construcción la unidad deberá protegerse con envoltura de plástico.

3.7.- VENTILADORES CENTRÍFUGOS

El instalador suministrará y montará los ventiladores centrífugos en los climatizadores según se indique en los planos o en el apartado correspondiente de la memoria.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

Irá montado en la sección correspondiente del climatizador con el motor exterior al mismo, a no ser que indique la Dirección de Obra lo contrario. Estará formado por cinco elementos fundamentales: envolvente, turbina, oído de aspiración, transmisión y motor.

La envolvente estará construida en chapa de acero, reforzada con pasamanos o angulares, si fuese necesario. Deberá presentarse exenta de raspaduras o abollamientos.

La turbina será de forma alabeada y perfil de ala de avión. El oído de aspiración estará perfilado, de forma que no se produzcan turbulencias. La transmisión será por medio de poleas acanaladas y correas trapezoidales, con su debida protección cubre-correas. El eje, de acero de primera calidad, continuo y apoyado sobre cojinetes de bronce lubricados con grasa y equilibrado estática y dinámicamente.

La velocidad periférica de la turbina no será superior a 51 m/seg si pertenece a la clase I y 73 m partido por segundo, a la clase II.

El apoyo del ventilador, se realizará por medio de elementos antivibradores.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ELECTRICIDAD

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- ALCANCE

Esta especificación tiene por objeto fijar las condiciones técnicas requeridas para la realización del proyecto de la instalación eléctrica de la Industria en estudio.

Los detalles específicos del sistema eléctrico serán descritos en los diagramas unifilares, especificaciones de equipos, requisiciones de material, planos, clasificación de áreas y estándares de montaje.

Los equipos y materiales eléctricos serán descritos en las correspondientes requisiciones de material.

La instalación eléctrica incluirá todo el equipo eléctrico de fuerza, alumbrado, tierra, interconexiones eléctricas, alimentación para el sistema de instrumentos, de control y equipos de utilización de la energía eléctrica y las comunicaciones.

2.- BASES DE DISEÑO

La instalación eléctrica se diseñará de forma que proporcione:

- Seguridad para el personal.
- Fiabilidad.
- Un sistema de protección selectiva.
- Equipos con capacidad de rotura, e intensidades nominales adecuadas a los niveles de aislamiento conformes con las tensiones del sistema para asegurar una operación correcta bajo cualquier posibilidad de maniobra o falta.
- Máxima intercambiabilidad de equipos y aparellajes.
- Facilidad de operación, maniobrabilidad y accesibilidad.
- Compatibilidad en la acometida, con las normas de la Compañía suministradora de energía.
- Facilidad de mantenimiento.
- Previsión para las unidades futuras, de acuerdo con las Condiciones Generales del Contrato.
- Especificación C-80.1 del Código ANSI.

3.- REFERENCIAS

Excepto cuando se indique de otro modo en esta Especificación, el diseño y la instalación de los materiales cumplirán con los requisitos de la última edición de los siguientes reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT01 A BT51.
- Reglamento de Alta Tensión.
- Normas UNE.
- Normas Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).
- Comisión Electrotécnica de Normalización Europea (CENELEC).
- National Electrical Code (NEC).
- Normas particulares de la compañía suministradora.

La instalación cumplirá los requisitos más estrictos de cada una de estas normas. En caso de discrepancia prevalecerán los Reglamentos y Normas Nacionales. Con independencia de lo establecido en esta Especificación, se cumplirán totalmente cuantas disposiciones sobre condiciones de trabajo, medidas de seguridad, procedimientos de construcción, etc., figuran en los Reglamentos, Ordenanzas y Leyes vigentes, tanto nacionales como locales, así como las normas generales recogidas en el Pliego de Condiciones Generales.

4.- EQUIPOS Y MATERIALES

1. Los equipos y materiales cumplirán con las especificaciones que se establecen más adelante y con todos los requisitos que, a juicio de los fabricantes, vengan impuestos por el grado de peligrosidad del área en la que vayan a ser instalados.

Los equipos y materiales cumplirán con las siguientes Normas que le sean aplicables, dándose preferencia a las UNE, CEI y CENELEC:

- Normas UNE.
- Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).
- Comisión Electrotécnica de Normalización Europea (CENELEC).
- National Electrical Manufacturers Asociation (NEMA).
- Normas BS, VDE, UTE, ANSI, UL, etc.
- Organismos Nacionales oficialmente reconocidos.
- Normas particulares de la compañía suministradora.

2. El color y la pintura de todos los equipos estará de acuerdo con la especificación de pintura.

3. Todos los equipos eléctricos serán nuevos y suministrados por fabricantes aprobados.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

4. Tanto los materiales como la fabricación de los mismos estarán sujetos a inspección por el Director del Proyecto.

5. En todos los equipos y materiales eléctricos, tales como cuadros, paneles de control, paneles de alumbrado, transformadores, motores, botoneras, luminarias, tomas de corriente, cajas de derivación principales, interruptores y selectores de campo, etc., se fijarán en una posición claramente visible, placas de características adecuadas con los valores nominales y los datos importantes del equipo. Las placas para los equipos de intemperie serán de metal resistente a la corrosión, acero inoxidable o monel, y se ajustarán con tornillos o remaches del mismo material.

6. Todas las rocas serán NPT (ANSI B2.1). En materiales no metálicos puede admitirse la rosca Pg.

7. Todos los componentes del sistema eléctrico se diseñarán para que sean capaces de soportar como mínimo la carga máxima impuesta por las más severas condiciones de servicio.

5.- CLASIFICACIÓN DE ÁREAS

5.1.- BASES PARA LA CLASIFICACIÓN DE ÁREAS

La clasificación de áreas peligrosas se hará de acuerdo con la "Instrucción Complementaría ITC-BT-029" del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Para establecer los límites de las áreas peligrosas se seguirá la Norma UNE-EN 60079-10, "Instalaciones Eléctricas en plantas con ambientes inflamables y explosivos".

Todas las clasificaciones de áreas deben ser aprobadas por el Director del Proyecto.

5.2.- B. TIPOS DE ZONAS

Para definir los requisitos de diseño e instalación de los equipos y servicios eléctricos, las áreas situadas dentro de los límites de las unidades se clasificarán como uno de los siguientes tipos:

- Clase I, Zonas 0, 1 y 2. Son aquellas definidas en la Instrucción ITC-BT-029 del Reglamento Electrotécnico Español y UNE–EN 60079-10.
- Clase II, Zonas 20, 21 y 22. Espacios definidos en la Instrucción ITC-BT-029 del Reglamento Electrotécnico Español y CEI 61241-3.

6.- PROTECCION DE LOS EQUIPOS

Los equipos eléctricos y sus accesorios localizados interiormente, como subestaciones, tendrán equipo industrial standard. Los cuadros tendrán un grado de protección mínimo IP-31.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Los aparatos eléctricos y sus accesorios localizados intemperie, serán adecuados para las condiciones atmosféricas, polvo, humedad y corrosión de la zona. La protección mínima para los aparatos eléctricos será IP-55. En los casos donde se considere necesario, los aparatos se protegerán con tedillos o cubiertas de protección del sol y/o lluvia.

7.- CUADROS ELÉCTRICOS

7.1.- CUADROS DE BAJA TENSIÓN

1. En general, los cuadros de distribución de baja tensión serán de estructura de acero autoportante con el frente sin tensión para instalación interior y con interruptores de corte al aire extraíbles. En general, salvo que se especifique lo contrario, los interruptores se emplearán para los siguientes servicios:

- Acometida al Cuadro Distribución de Baja Tensión.
- Alimentación a Centro de Control de Motores.
- Enlace de barras, cuando sea requerido.
- Salidas de alimentación en general.
- Arrancadores de motores de potencia nominal igual o superior a 25 CV, si se requiriese.

2. Se emplearán al máximo los relés directos para protección contra sobrecargas. Se emplearán relés indirectos con sus correspondientes transformadores de intensidad, en los casos en que no se pueda obtener una coordinación selectiva con relés directos o en casos especiales y siempre que la intensidad sea igual o mayor de 100 A.

3. Los cuadros de distribución serán susceptibles de ampliación por ambos extremos. Únicamente se dejarán unidades de reserva no equipadas cuando sea necesario para completar la forma del cuadro, salvo que se indique en la requisición correspondiente.

4. Los interruptores podrán enclavarse en la posición "desconectado".

8.- EQUIPO CONTROL DE MOTORES

8.1.- GENERAL

1. Los equipos para control de motores cualquiera que sea la tensión de utilización, serán de interior para "uso general", alineados con sus cuadros asociados, para instalar en un edificio de subestación o en una cabina metálica de intemperie. Cuando no exista ninguna ventaja económica en el empleo de material de intemperie, se tendrán en consideración al hacer la elección del equipo, las ventajas de operación y mantenimiento del equipo interior.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2. El equipo interior será autoportante para montarlo adosado a la pared o espalda contra espalda, anclado en el suelo, de frente sin tensión, de diseño normalizado del fabricante y completamente montado en fábrica. Siempre que sea posible los arrancadores serán extraíbles. El montaje completo en fábrica incluirá el ensamblado y cableado completo de forma que en la planta sólo sea necesario emplazar el equipo y conectar los circuitos de alimentación y salida.

3. Los arrancadores serán adecuados para arranque a plena tensión, excepto si se especifica lo contrario.

4. El equipo de control de motores incluirá dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos y proporcionará un retardo mínimo de 5 segundos para la intensidad de rotor bloqueado. Este retardo se revisará y aumentará según se requiera en los motores con tiempos de arranque anormales.

5. Cuando en casos especiales se necesiten motores monofásicos que no tienen arranque automático, los arrancadores serán manuales y se situarán junto a los motores. La envoltura del arrancador se elegirá de acuerdo con la clasificación del área correspondiente.

6. Todos los seccionadores de los arrancadores podrán enclavarse en la posición "desconectado".

7. El tamaño mínimo de arrancador será de 30 A.

8.2.- EQUIPOS DE INTERIOR PARA USO GENERAL

1. En el caso de motores no controlados mediante equipo de contactor o motores de tensión superior a 7,2 KV o si el nivel de cortocircuito excede al poder de corte del fusible, se controlará por medio de interruptores automáticos.

2. Los motores de baja tensión alimentados directamente desde centros de distribución de fuerza se controlarán por medio de interruptores automáticos de corte al aire y se protegerán como los de media tensión, excepto que se podrá prescindir de la protección de marcha monofásica. Se podrán emplear relés directos.

3. Los motores de baja tensión alimentados desde centros de control de motores, se controlarán con arrancadores directos provistos de los siguientes componentes:

- Seccionador en carga.
- Fusibles de alta capacidad de ruptura de acompañamientos de motor tipo "AM".
- Contactor magnético.
- Relé térmico trifásico diferencial.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Protección contra faltas a tierras para motores que sean necesarios.
- Relés para reaceleración, cuando sea necesario.
- Pulsador de rearme del relé térmico en el frente del cuadro.
- Lámpara de señalización de marcha.
- Pulsador mantenido para parada de emergencia en el frente del cuadro.
- Transformador de control con fusibles, cuando sea necesario.
- Contactos auxiliares para las resistencias de caldeo en los motores que lo requieran.

8.3.- ESTACIONES DE MANIOBRA

1. En general, las estaciones de maniobra serán del tipo Universal para servicio duro, con contacto instantáneo. En casos especiales que lo requieran, se emplearán botoneras con contactos mantenidos de marcha y de parada, o selectores "Manual - Desconetado - Automático". La envoltura de las botoneras será la adecuada para la clasificación del área correspondiente.

2. Las estaciones de maniobra se montarán generalmente junto a los motores controlados y a la vista de los mismos, excepto en el caso de los ventiladores de enfriadores, que se montarán a nivel del suelo, junto a los equipos.

3. Cuando sea necesario instalar las estaciones de maniobra fuera de la vista de los motores, se instalará junto a los mismos un pulsador de parada de emergencia con posibilidad de enclavamiento en la posición "desconectado".

4. Si las estaciones de maniobra no son visibles desde el motor, se instalarán luces de señalización en la misma, para indicar si el motor está funcionando o parado.

5. Los motores de media y baja tensión que se requieran, estarán equipados con amperímetros locales montados junto con las botoneras. Estos serán orientados de forma que sean visibles desde la válvula o similar del equipo controlado.

9.- RELÉS Y DISPOSITIVOS DE PROTECCION

9.1.- GENERAL

1. Se dispondrán relés de protección para el equipo eléctrico de acuerdo con las buenas prácticas de ingeniería.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

2. Se dispondrá en lo posible un sistema de protección selectiva. De acuerdo con esto los relés de protección se elegirán y coordinarán para conseguir un sistema que permita actuar primero al dispositivo de interrupción más próximo a la falta.

3. El Director de Construcción determinará la regulación de relés y las curvas de coordinación para los dispositivos de protección. Los diagramas de regulación serán completos para el sistema eléctrico de toda la planta.

4. Todos los motores que lo requieran, de acuerdo con la especificación de Motores, estarán provistos de resistencias de caldeo que se conectarán sólo cuando los arrancadores de los motores estén abiertos.

9.2.- SALIDAS A ENCHUFES DE SOLDADURA Y ALIMENTACIONES A PANELES DE ALUMBRADO

Se protegerán con interruptores automáticos diferenciales de alta sensibilidad para protección del personal de acuerdo con las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Si el interruptor diferencial no tuviese la capacidad de ruptura requerida se instalarán fusibles adecuadamente coordinados. Los mismos fusibles podrán servir de protección contra cortocircuitos para varios interruptores diferenciales.

10.- ALUMBRADO

10.1.- DISEÑO DEL ALUMBRADO

1. El sistema de alumbrado se diseñará utilizando el mínimo número posible de armaduras para los niveles de iluminación indicados en el apartado 10.2.

2. No se situarán armaduras de alumbrado directamente sobre equipos con partes móviles descubiertas.

3. El diseño del alumbrado para las áreas exteriores se basará en el máximo empleo de proyectores. Los proyectores y alumbrado de grandes espacios, incluyendo el alumbrado de calles, serán de vapor de mercurio o vapor de sodio de alta presión.

4. En general, los circuitos se controlarán desde paneles de alumbrado localizados en la subestación eléctrica.

5. El alumbrado de planta por cada salida de tres circuitos en el panel de distribución de alumbrado, tanto normal como de emergencia, se alimentará a una caja derivación localizada en planta mediante cable de conductores de 3 F + N adecuadamente dimensionado. Esta caja llevará tierra directa desde la red de tierra. Desde esta caja se derivará con circuitos monofásicos a las armaduras con 3 conductores (F + N + T).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

El párrafo anterior será totalmente aplicable a la distribución de enchufes.

6. Los circuitos derivados que usen un neutro común se dispondrán de modo que se obtenga la mínima corriente en el neutro.

7. Todas las armaduras de alumbrado serán fácilmente accesibles para facilitar la reposición de las lámparas.

8. Se preverá alumbrado de emergencia en las áreas que se definieron en la memoria.

10.2.- NIVELES DE ILUMINACIÓN

El sistema de alumbrado se diseñará para los niveles de iluminación tabulados a continuación., de acuerdo con el vigente Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, las intensidades mínimas de iluminación artificial según los distintos trabajos e industrias serán los siguientes:

- En patios, galerías y demás lugares de paso: 20 lux.
- Operaciones en las que la distinción de detalles no sea esencial, tales como manipulación de mercancías a granel, materiales gruesos y pulverización de productos: 50 lux.
- Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalles, como en la fabricación de productos semiacabados de hierro y acero, montajes simples, molienda de granos, cardado de algodón, salas de máquinas y calderas, ascensores, departamentos de empaquetados y embalajes, almacenes y depósitos, vestuarios y cuartos de aseo: 100 lux.
- Si es esencial una distinción moderada de detalles como en los montajes medios, en trabajos sencillos en bancos de taller, trabajos en máquina, costura de tejidos claros o de productos de cuero, industrias de conserva y carpintería mecánica: 200 lux.
- Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, como trabajos medios en banco de taller o en máquinas acabado de cuero, tejidos en colores claros y trabajos de oficina en general: 300 lux.
- En trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de constante contraste durante largos períodos de tiempo, tales como montajes delicados, trabajos finos en banco de taller o máquina, pulimento y biselado del vidrio, ebanistería, tejido en colores oscuros, máquinas de oficina y dibujo artístico o lineal: 500 a 1000 lux.
- Actividades que exijan una distinción extremadamente fina bajo condiciones de contraste extremadamente difíciles, tales como montajes extrafinos, pruebas con instrumentos de precisión, talleres de joyería y relojería, costura en tejidos de colores oscuros, grabado, litografía y otros trabajos finos de imprenta: 1000 lux.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

10.3.- ARMADURAS DE ALUMBRADO

Para instalación interior tales como oficinas y sala de control, se empleará alumbrado fluorescente con tubos de 26 mm. de diámetro.

El alumbrado de emergencia será incandescente. Será conectado al sistema de generación de emergencia de la planta. En caso de no existir las armaduras operarán con baterías autorrecargables.

11.- PANELES DE ALUMBRADO Y ENCHUFES

11.1.- CONSIDERACIONES DE DISEÑO

1. En general, los paneles de alumbrado serán adecuados para tres fases, cuatro hilos, 380/220 V, con circuitos de salida monofásicos protegidos con interruptores automáticos de 15 A y fusibles. Un interruptor automático diferencial, será previsto por cada tres circuitos de salida como máximo. La puesta a tierra del panel se hará directamente a la red de tierra.

2. La carga de los circuitos no excederá de 10 A. Se dejará un circuito de reserva por cada cinco circuitos activos en el diseño inicial.

3. Todos los paneles de alumbrado y enchufes irán localizados interiormente.

4. El panel de alumbrado y enchufes será común tanto eléctrica como mecánicamente.

11.2.- PROTECCIÓN DEL PANEL

El tipo de protección del panel será como se indica a continuación:

- Clase I, División 0, 1 y 2..... Antideflagrante.
- Instalación a la intemperie en área no clasificada..... A prueba de Intemperie.
- Instalación interior en área no clasificada..... Uso General.

12.- ENCHUFES DE SOLDADURA Y ALUMBRADO

12.1.- BASE DE DISEÑO

1. En general, los enchufes de soldadura se instalarán de modo que en cualquier punto de la planta y servicios exista posibilidad de efectuar soldadura.

2. Los enchufes de soldadura se dispondrán en grupos de cuatro por cada circuito de soldadura. La sección del cable de alimentación se calculará basándose sobre el factor de demanda que se define a continuación:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

NUMERO DE ENCHUFES	FACTOR DE DEMANDA
1	1
2	0.7
3	0.6
4	0.5

3. En áreas de proceso, se dispondrán paneles de enchufes de alumbrado de forma que el servicio del área quede convenientemente cubierto usando cables de extensión de 15 m. En las áreas exteriores se instalarán paneles de alumbrado de enchufes según se compruebe su necesidad en el diseño de detalle, tomando como base un servicio adecuado usando cables de extensión de 30 m, excepto en las subestaciones donde se suministrarán dos como mínimo. Los paneles de en chufes de alumbrado se dispondrán en grupos de no más de seis por cada circuito de alumbrado. Estos paneles de enchufes no estarán conectados a los circuitos normales de alumbrado o de instrumentos.

4. En oficinas y salas de control, se instalarán enchufes de alumbrado espaciados como máximo cada 4 metros, y con un mínimo de dos por cada habitación.

12.2.- TIPOS DE ENCHUFES

Los enchufes de soldadura se dimensionarán para 63 A, tres fases, 4 polos. En áreas zona 0, 1 y 2 las tomas de soldadura dispondrán de un seccionador enclavado mecánicamente de manera que no se pueda operar en tensión, y serán antideflagrantes.

En zona segura las tomas de soldadura serán a prueba de intemperie. En el caso que se utilicen los dos tipos de bases, la selección se realizará de forma que la misma clavija puedan ser utilizadas para ambas tomas.

Los enchufes serán de 250 V, 15 A, 2 polos + tierra.

13.- MÉTODOS DE CABLEADO

1. La distribución eléctrica a través de la planta será subterránea, empleándose cable directamente enterrado. En general, los cables se tenderán en zanjas.

2. La instalación de los circuitos secundarios de alumbrado será aérea, grapada a las estructuras o en bandejas a partir de dos cables. En todos los casos los cables aéreos se protegerán y sujetarán convenientemente.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3. La instalación de cables se efectuará haciendo los cambios de dirección en ángulo recto.

4. El sistema de cableado en edificios localizados en zona segura tales como almacenes, edificios de administración, etc., será con conductores en tubo eléctrico metálico de pared fina, del tipo Pg. En instalaciones con falso techo, se puede utilizar cable flexible desde las cajas de derivación hasta las armaduras.

5. No es aceptable la separación de las fases en distintos tubos.

14.- INSTALACIONES CON TUBOS

1. Todos los tubos utilizados en áreas peligrosas se instalarán conforme a lo establecido en la Instrucción ITC-BT-021 y 029 del Reglamento Electrotécnico Español para Baja Tensión.

2. El tubo de acero rígido que se emplee, será galvanizado por inmersión en caliente. En general, el tamaño mínimo será de 3/4."

3. El tubo de acero rígido cumplirá con la especificación C-80.1 de ANSI.

4. En general, los tubos vistos siguen caminos paralelos o en ángulo recto a las vigas y paredes, y se soportarán mediante perfiles en "U" espaciados como máximo a 1200 mm. para tubos hasta 1", y 1800 mm. para tubos superiores a 1".

5. Los soportes utilizados para los tubos en armaduras suspendidas llegarán lo más cerca posible de la armadura.

6. Todas las uniones hechas en localizaciones exteriores serán adecuadas para intemperie, mediante juntas de goma o pintura.

15.- CABLES

15.1.- GENERAL.

Todos los cables serán de cobre o de aluminio de la sección correspondiente.

15.2.- BASES PARA EL DIMENSIONADO DE LOS CABLES

1. Los valores de las intensidades admisibles para los cables de media tensión, serán las especificadas por los fabricantes de los mismos. Los cables de baja tensión de PVC se dimensionarán de acuerdo con la Norma UNE 21029.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2. Los cables de alimentación se dimensionan de acuerdo con las siguientes condiciones mínimas:

- Alimentación a motores: igual al valor nominal.
- Alimentación a CCM: igual al valor nominal del interruptor.
- Transformadores primario: Igual al valor correspondiente al funcionamiento con ventilación forzada.
- Alimentación a paneles: 125% de la carga conectada.

3. Los cables se diseñan para limitar la caída de tensión debida a las cargas iniciales, como se indica a continuación:

- Cables de alimentación principal: 1% de la tensión nominal.
- Tensión en los terminales del motor: como máximo 5% de la tensión nominal con la carga normal de operación.
- Alumbrado: 3% de la tensión nominal de la lámpara.

4. Para los circuitos de media tensión la sección de los cables vendrá impuesta por la más desfavorable de las siguientes condiciones: el nivel de cortocircuito del sistema eléctrico o la carga del circuito.

5. Las secciones mínimas para los cables de baja tensión serán las siguientes:

- Fuerza..... 6 mm².
- Alumbrado..... 2,5 mm².
- Control..... 2,5 mm².

6. No se podrán combinar cables de diferentes niveles de tensiones dentro de un mismo multiconductor.

7. Los factores de corrección para el dimensionado de los cables estarán de acuerdo con las Normas UNE aplicables y con las recomendaciones del fabricante.

8. Los terminales de los cables serán del tipo de presión sin soldadura.

9. Los conductores de reserva de los cables no se cortarán, sino que se aislarán y sujetarán al cable o se conectarán a terminales de reserva.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

15.3.- TIPOS DE CABLES

1. Para media tensión se empleará cable con aislamiento de polietileno reticulado, armadura de alambre de acero y cubierta exterior de PVC acrílico según UNE 21123-81. Serán de campo radial.

2. Los cables de baja tensión cumplirán con la Norma UNE 21-123-81, tendrán aislamiento y relleno de PVC, armadura de alambre de acero simple y cubierta de PVC acrílica. Estos cables corresponden al tipo VMV 061/1KV de la citada norma.

3. Los cables en conducción bajo tubo, tendrán aislamiento y cubierta PVC.

4. Los cables de baja tensión estarán identificados de acuerdo con la Norma UNE 21089, y los de control serán en color azul con números de identificación.

15.4.- TENDIDO DE CABLES SUBTERRÁNEOS

1. Los cables irán directamente enterrados en zanjas, siendo las profundidades mínimas las siguientes:

Cables de distribución en alta tensión 1 m.

Cables de distribución a media tensión 0,75 m.

Cables para baja tensión 0,6 m.

2. Los cables se instalarán en capas superpuestas, sin ninguna separación horizontal y dejando una separación vertical entre capas de 150 mm. Los cables de A.T., M.T. y B.T., estarán separados por paredes de ladrillo u hormigón, según que resulte más económico. En general, los cables para el control de los motores de baja tensión se tenderán junto a su cables de fuerza respectivos, y los cables de control para los motores de media tensión se tenderán en la parte de la zanja correspondiente a baja tensión.

3. En áreas no pavimentadas se colocarán indicadores adecuados para señalar la situación de las zanjas y cables. Los indicadores se instalarán cada 20 m., y en los cambios de dirección. En las zanjas de más de 1 m. de anchura, se colocarán indicadores en ambos lados de la zanja.

4. En las zonas pavimentadas la zanja se cubrirá con el mismo tipo de pavimento, grabándose en este la indicación de cables eléctricos.

5. El fondo de la zanja se cubrirá con una capa de arena de 150 mm, y una vez tendido el cable, la zanja se rellenará con arena hasta un nivel de 150 mm por encima de la última capa de cables como mínimo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6. En áreas no pavimentadas, se dispondrá encima de la arena una capa de hormigón coloreado de rojo, de 50 mm de espesor. Esta capa de hormigón podrá ser continua o bien estar formada por losetas de hormigón. El resto de la zanja hasta el nivel del suelo, se rellenará con tierra de excavación limpia. En áreas pavimentadas se omitirá esta capa de hormigón.

7. Siempre que sea posible y práctico, los cables serán de una sola pieza.

8. Cuando los cables pasen a través de fundaciones de edificios, se dispondrán conductos o aberturas en las fundaciones para permitir su entrada.

9. Se emplearán terminales del tipo de compresión para la terminación de los cables de PVC.

10. El paso de los cables bajo carreteras se hará bajo tubos de PVC de 150 mm de diámetro y 2 mm de espesor, embebidos en dados de hormigón, dejándose un 20 % de tubos de reserva.

11. Los cables se identificarán con marcadores de plomo que se instalarán en los extremos y a intervalos de unos veinte (20) m. Los puntos de marcado de los cables se identificarán exteriormente en la zanja.

12. Los cables que salgan de las zanjas se protegerán mecánicamente con un tubo de acero hasta una altura mínima de 250 mm sobre el nivel del suelo y hasta 200 mm por debajo. El manguito estará rodeado por un dado de hormigón, que se prolongará 150 mm como mínimo por encima y por debajo del nivel del suelo.

15.5.- INSTALACIÓN AÉREA DE CABLE ARMADO

1. El tendido de los cables se hará a lo largo de las estructuras existentes, o por medio de soportes fabricados en obra.

2. El cable se instalará en bandeja perforada de acero galvanizado. Cuando se prevea un grado de corrosión elevado se proveerá la protección adicional adecuada.

3. El recorrido de los cables se elegirá de manera que las estructuras existentes presten protección física a los cables.

4. Los cables se sujetarán convenientemente para evitar la ondulación, con una separación máxima entre grapas de 450 mm para tramos horizontales y 750 mm para tramos verticales. Para cables de aluminio pueden ser 600 y 1000 mm respectivamente.

5. En tramos largos se preverá la posibilidad de absorber las dilataciones de las estructuras que soportan las bandejas, producidas por los cambios de temperatura.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6. Los cables se montarán como máximo en dos capas sobre bandeja. Las bandejas serán galvanizadas en caliente, de 2,5 mm de espesor.

16.- PUESTA A TIERRA

16.1.- GENERAL

1. La red de tierra cumplirá con los requisitos del Reglamento Electrotécnico Español de Baja Tensión, Instrucción ITC-BT -018.

- Un sistema de puesta a tierra para el sistema de baja tensión, incluyendo las conexiones a los equipos, estructuras, carcasa, etc.
- Un sistema de puesta a tierra para el sistema de instrumentación.

2. La red de tierra será del tipo de anillo para el área de proceso, y radial para las áreas exteriores.

16.2.- TIPOS DE PROTECCIÓN DE LA PUESTA A TIERRA

Se efectuará una puesta a tierra adecuada para obtener lo siguiente:

- Seguridad del personal.
- Protección contra la electricidad estática.
- Protección contra descargas atmosféricas.
- Limitar la tensión de un circuito cuando éste quede expuesto a una tensión superior a aquella para la que ha sido diseñado.

16.3.- PUESTA A TIERRA PARA SEGURIDAD DEL PERSONAL

1. Las partes metálicas no conductores de corriente de los equipos eléctricos principales, tales como motores, transformadores, cercas de subestaciones, cuadros, arrancadores, etc., se conectarán a la red de tierra, o si el equipo queda lejos de la misma a una o más picas u otro medio adecuado.

2. El cable de conexión entre el centro de la estrella de los transformadores de media tensión y la resistencia de puesta a tierra, estará aislado para el nivel de la tensión de fase.

3. Todos los equipos de fuerza se conectarán directamente a la red de tierra.

4. Las botoneras, cajas terminales, cajas de derivación, armaduras, enchufes, alumbrado y demás aparatos de control se pondrán a tierra por medio de un conductor adicional. Para ello, todas las envolventes tendrán un terminal interior de puesta a tierra.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

El conductor adicional de puesta a tierra estará identificado por los colores correspondientes a su función específica.

16.4.- RED DE TIERRA

1. Todos los equipos se conectarán al anillo principal por medio de un cable de 35 mm.

2. La red de tierra consistirá en un anillo principal, puntos de conexión por encima del nivel del terreno, cables de derivación del anillo principal a puesta a tierra individuales, con los necesarios puntos de inspección en todas las picas de tierra. El anillo principal será de cable de 70 mm^2 y las derivaciones serán de 35 mm^2. El cable de tierra será de cobre trenzado con cubierta exterior de PVC coloreada a bandas verdes/amarillo.

3. Siempre que sea posible y práctico, los conductores de tierra irán enterrados sin empalmes o uniones, a una profundidad mínima de 0,5 m. Donde sea inevitable realizar derivaciones o conexiones enterradas se usarán conexiones soldadas térmicamente o conectores adecuadamente cubiertos y protegidos.

Se conectarán picas de tierra al anillo principal a intervalos, según se requiera para obtener una resistencia máxima de 4 ohmios desde cualquier estructura a tierra, excepto que el intervalo entre picas no excederá de 25 m. El cable de conexión entre picas de tierra no estará tenso.

17.- ALUMBRADOS ESPECIALES. EMERGENCIA, SEÑALIZACION Y REEMPLAZAMIENTOS

Las instalaciones destinadas a alumbrados especiales tienen por objeto asegurar, aún faltando el alumbrado general, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público, o iluminar otros puntos que se señalen. Se incluyen dentro de estos alumbrados los de emergencia, señalización y reemplazamiento.

17.1.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Alumbrado de emergencia es aquel que debe permitir, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior. Solamente podrá ser alimentado por fuentes propias de energía, sean o no exclusivas para dicho alumbrado, pero no por fuentes de suministro exterior. Cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o por aparatos autónomos automáticos, se podrá utilizar un suministro exterior para proceder a su carga.

El alumbrado de emergencia deberá poder funcionar durante un mínimo de una hora, proporcionando en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 5 lux.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

El alumbrado de emergencia estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse el fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de éstos baje a menos del 70 % de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia se instalará en los locales y dependencias que se indiquen en cada caso y siempre en las salidas de éstas y en las señales indicadoras de la dirección de las mismas. En el caso de que exista un cuadro principal de distribución, el local donde éste se instale, así como sus accesos, estarán provistos de alumbrado de emergencia.

17.2.- ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN

Alumbrado de señalización es el que se instala para funcionar de un modo continuo durante determinados periodos de tiempo. Este alumbrado debe señalar de modo permanente la situación de puertas pasillos, escaleras y salidas de los locales durante el tiempo que permanezcan con público. Deberá ser alimentado, al menos, por dos suministros, sean ellos normales, complementarios o procedentes de una fuente propia de energía eléctrica. Deberá proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

El alumbrado de señalización se instalará en los locales o dependencias que en cada caso se indiquen y siempre en las salidas de éstos y en las señales indicadoras de la dirección de las mismas. Cuando los locales, dependencias o indicaciones que deban iluminar con este alumbrado coincidan con los que precisan alumbrado de emergencia, los puntos de luz de ambos alumbrados podrán ser los mismos.

Cuando el suministro habitual del alumbrado de señalización falle o su tensión baje a menos de 70% de su valor nominal, la alimentación del alumbrado de señalización deberá pasar automáticamente al segundo suministro.

17.3.- ALUMBRADO DE REEMPLAZAMIENTO

El alumbrado de reemplazamiento es aquel que debe permitir la continuación normal del alumbrado total durante un mínimo de dos horas y deberá, obligatoriamente, ser alimentado por fuentes propias de energía, pero no por ningún suministro exterior. Si las fuentes propias de energía están constituidas por baterías acumuladores o por aparatos autónomos automáticos, podrá utilizarse un suministro exterior para su cargo.

Para las tres clases de alumbrados especiales mencionados se emplearán lámparas de incandescencia o lámparas de fluorescencia con dispositivo de encendido instantáneo.

Los distintos aparatos de control, mando y protecciones generales para las instalaciones de los alumbrados especiales que se mencionan, entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos, se dispondrán en un cuadro central situado fuera de la posible intervención del público. No

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

será precisa la instalación de este cuadro cuando los alumbrados especiales se hagan por medio de aparatos autónomos automáticos.

Las líneas que alimentan directamente a los circuitos individuales de las lámparas de los alumbrados especiales estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 amperios como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz de alumbrado especial, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes, empotradas en ellas, a 5 cm. como mínimo de otras canalizaciones eléctricas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

La fuente propia de energía estará construida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos o grupos electrógenos, la puesta en funcionamiento de unos y otros se realizará al producirse la falta de tensión en los circuitos alimentados por diferentes suministros procedentes de la empresa o empresas distribuidoras de la energía eléctrica o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

La fuente propia de energía en ningún caso podrá estar constituida por baterías de pilas.

La capacidad mínima de esta fuente propia de energía será, como norma general, la precisa para proveer al alumbrado de emergencia en las condiciones señaladas.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

SANEAMIENTO

1.- ALCANCE

Esta especificación tiene por objeto fijar las condiciones técnicas requeridas para la realización del proyecto de la instalación de evacuación de aguas residuales de las diferentes dependencias así como resolver la recogida de pluviales proveniente de las cubiertas y zonas de aparcamiento (viario).

Se seguirán siempre los criterios de este capítulo, a menos que se indique otra cosa en los planos de proyecto y/o en la requisición correspondiente.

2.- REFERENCIAS

Los criterios de cálculo, métodos constructivos, ensayos de materiales, etc., estarán de acuerdo con las recomendaciones contenidas en las especificaciones siguientes:

- CTE DB-HS 5 Evacuación de aguas.
- CTE DB-HS 1 Protección frente a la humedad.
- Normas UNE 12056-2:2000 Sistemas de desagüe por gravedad en el interior de los edificios - aguas residuales.
- Norma UNE 12056-3:2000 Sistemas de desagüe por gravedad en el interior de los edificios - aguas pluviales.
- Resto de Normas UNE de aplicación.

Con independencia de lo establecido en esta Especificación, se cumplirán totalmente cuantas disposiciones sobre condiciones de trabajo, medidas de seguridad, procedimientos de construcción, etc., figuran en los Reglamentos, Ordenanzas y Leyes vigentes, tanto nacionales como locales, así como las normas generales recogidas en el Pliego de Condiciones Generales.

3.- DISEÑO

La red de saneamiento se diseña conforme a lo establecido en CTE-DB-SE 5. Está formada por dos redes separativas para recoger de manera individualizada las aguas pluviales y fecales que se conectarán a la red de alcantarillado de manera separativa o unitaria a la red de saneamiento, según las indicaciones de la empresa pública. Ambas redes discurren enterradas por la parcela hasta las inmediaciones de la acometida a la red pública de alcantarillado, donde se disponen unos pozos de registro antes de su conexión. En el caso de las aguas fecales este pozo de registro ha de ser de tipo sifónico.

Las redes de evacuación de aguas se diseñan de modo que las aguas discurran por las tuberías por gravedad, motivo por el cual será imprescindible un control exhaustivo de las pendientes de los conductos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.1.- RED DE AGUAS PLUVIALES

La cubierta de la nave de inspección y de las pérgolas se recoge a través de canalones convenientemente dispuestos según plano. Sobre estos se practican orificios/sumideros en número suficiente que garanticen la evacuación del agua de lluvia, según lo dispuesto en DB HS5.

Se diseñan redes de colectores colgadas que recogen los diferentes sumideros practicados en los canalones y a través de bajantes situados en los extremos de las edificaciones, por el exterior de las mismas, se pasa a la canalización de desagüe de la parcela. De esta manera se minimiza el riesgo de que un posible rebosadero de arquetas pie bajante pueda inundar el interior de la nave de inspección.

A nivel de rasante se instalan imbornales repartidos por la parcela, que se conectarán a la red de vertido construida. Los sumideros lineales de las entradas /salida de nave de inspección y accesos a la parcela también se conectan a la red de vertido, previa colocación de una arqueta separadora de grasas y fangos que impida la contaminación del agua de la red por las grasas y aceites industriales procedentes de la nave. En los fosos se instala una arqueta de recogida de vertidos y un equipo de bombeo hasta el separador de grasas de la nave. Todos estos puntos de recogida de aguas estarán provistos de cierres hidráulicos para no traspasar los olores y sus tapas serán aptas para el paso de tráfico pesado por encima de ellas, según UNE EN 124 - B125.

Todas las arquetas y pozos serán registrables cuidando su posición en la parcela de manera que siempre estén sobre acerados con el objetivo de evitar posibles roturas por aplastamiento al paso de vehículos.

Los vertidos procedentes de los equipos de climatización también se conectan a la red de saneamiento de aguas pluviales.

La traza y disposición de los diferentes elementos puede verse en los Planos de Proyecto.

3.2.- RED DE AGUAS RESIDUALES

La red de aguas fecales se compone de una pequeña red de evacuación en cada uno de los locales húmedos que recogen las aguas vertidas por los aparatos sanitarios, finalizando en una arqueta de paso que conecta con la red de colectores enterrados. Estos colectores conducen las aguas hasta una arqueta sifónica, ubicada en el perímetro de la parcela, previo a la conexión con la red pública de alcantarillado.

Se disponen arquetas de dimensiones apropiadas instaladas junto a los manguetones de los inodoros de las diferentes dependencias, al objeto de que estas sean practicables ante una posible obstrucción. Los aparatos sanitarios y los botes sifónicos vierten sus aguas a estas arquetas, que a su vez se conectan con otra arqueta de paso, pero ya en el exterior del edificio. A partir de aquí se dispone un colector enterrado que recoge los vertidos de todos los locales húmedos y los conduce hasta la

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

arqueta sifónica. En los cambios de dirección del trazado de la red se disponen pozos de registro que permitan un correcto mantenimiento. Las dimensiones de todos los elementos aparecen especificadas en los Planos de Proyecto.

Los aparatos sanitarios serán de primera calidad, equipados con su correspondiente grifería según se detalla a continuación:

- Los platos de ducha serán ejecutados in-situ.
- Los lavabos serán de un seno, sin pedestal en los servicios públicos adaptados para minusválidos y con pedestal en los aseos de personal y vestuarios, todos con su grifería cromada.
- Los inodoros serán de tanque bajo.
- Los urinarios irán provistos de cisterna con mecanismo intermitente.
- Una pileta vertedero dispondrá de sifón independiente.

4.- COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES

4.1.- RED DE AGUAS PLUVIALES

4.1.1.- SUMIDERO

El sumidero debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que utilizada y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior. Debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas y debe asegurarse que la unión con el sumidero o el canalón debe ser estanca.

Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales. El borde superior del sumidero y canalón debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta. El canalón debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

4.1.2.- IMBORNAL

Son elementos prefabricados ubicados en los pavimentos exteriores para la recogida de aguas pluviales. Los imbornales pueden ser de hormigón o fundición. Dado que estos elementos se sitúan en el exterior del edificio, las condiciones de estanqueidad exigibles se limitan a la ausencia de fugas de agua y a la durabilidad de sus materiales.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.1.3.- REJILLA SUMIDERO

Son elementos prefabricados de fundición situados a la entrada y salida de la nave de inspección para la recogida de aguas pluviales. Al igual que en el caso de los imbornales, sus exigencias se limitan a la estanqueidad y durabilidad de los materiales.

4.1.4.- BAJANTE

Las tuberías bajantes serán de policloruro de vinilo (PVC), de sección constante y discurrirán en posición vertical. La parte superior de la bajante se situará bajo el nivel de las escorrentías de cubierta y la parte inferior desaguará a una arqueta a pie de bajante.

4.1.5.- ARQUETA A PIE DE BAJANTE

La unión entre la red horizontal y vertical se realiza mediante la disposición de arquetas prefabricadas de PVC instaladas sobre una base de hormigón. Estos elementos serán registrables.

Se prohíbe la utilización de arquetas de tipo sifónico a pie de bajantes.

4.1.6.- ARQUETA DE PASO

Se utilizarán arquetas prefabricadas de PVC dispuestas sobre cimiento de hormigón. Las características exigibles a las arquetas de paso son las siguientes:

- Deben disponer de tapa accesible y practicable para su registro.
- Se limita a tres el número máximo de colectores que pueden acometer a una misma arqueta de paso.

4.1.7.- COLECTORES ENTERRADOS

Los colectores enterrados son tubos de polietileno de alta densidad de doble capa o de PVC, dispuestos en zanjas de dimensiones adecuadas situados por debajo de la red de distribución de agua potable. Los tubos de PVC se utilizan en la red enterrada interior al edificio, mientras que los colectores de polietileno de alta densidad se emplean en las zonas exteriores. Deben tener una pendiente mínima del 2 % para garantizar la evacuación de aguas por gravedad.

4.1.8.- POZOS DE REGISTRO

Son elementos prefabricados de PVC situados en los cambios de dirección de la red horizontal y en los puntos de encuentro entre dos colectores horizontales. El número máximo de colectores conectados vendrá limitado por las prescripciones técnicas facilitadas por el fabricante.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Se han dispuesto registros de tal manera que los tramos contiguos no superen los 15 m.

4.1.9.- POZO DE RESALTO

Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que 1 m, se dispondrá un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado.

4.1.10.- SISTEMA DE BOMBEO Y ELEVACIÓN.

En los pozos de inspección se colocarán equipos de bombeo para elevar los vertidos a la cota superior del pavimento de la nave. Se prohíbe el vertido de aguas pluviales a este sistema de bombeo.

Las bombas deben disponer de una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión. Se alojarán en pozos de bombeo dispuestos en lugares de fácil acceso para su registro y mantenimiento. Deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

4.1.11.- SEPARADOR DE GRASA

El separador de grasas se sitúa a la salida de la nave de inspección para depurar de grasas y elementos combustibles las aguas de vertido. Debe estar provista de una abertura de ventilación, próxima al lado de descarga, y de una tapa de registro totalmente accesible para las preceptivas limpiezas periódicas. Puede tener más de un tabique separador.

4.2.- RED DE AGUAS RESIDUALES

4.2.1.- CIERRES HIDRÁULICOS

Los cierres hidráulicos pueden ser:

- Sifones individuales propios de cada aparato.
- Botes sifónicos que pueden servir a varios aparatos.
- Arqueta sifónica, situada al final de la red interior de evacuación justo antes de su conexión a la red pública de alcantarillado.

Los cierres hidráulicos deben tener las siguientes características:

- Deben ser autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviese arrastre los sólidos en suspensión.
- Sus superficies interiores no deben retener materias sólidas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- No deben tener partes móviles que impidan su correcto funcionamiento.
- Deben tener un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable.
- La altura mínima de cierre hidráulico debe ser 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo.
- Debe instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente.
- No deben instalarse serie, por lo que cuando se instale bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, estos no deben estar dotados de sifón individual.
- Si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, debe reducirse al máximo la distancia de estos al cierre.
- Un bote sifónico no debe dar servicio a aparatos sanitarios no dispuestos en el cuarto húmedo en dónde esté instalado.
- El desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) debe hacerse con sifón individual.

4.2.2.- REDES DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

Las redes de pequeña evacuación de los aseos y vestuarios se han diseñado conforme a las determinaciones establecidas en el apartado 3.3.1.2 del CTE-DB-HS 5.

4.2.3.- ARQUETAS DE PASO

Se cumplirá lo dispuesto en el apartado 4.1.6 del presente documento.

4.2.4.- COLECTORES ENTERRADOS

Los colectores enterrados de la red de aguas residuales se construirán conforme a lo establecido en el punto 4.1.7 del presente Pliego de Condiciones.

4.2.5.- POZOS DE REGISTRO

Los pozos de registros cumplirán las determinaciones establecidas en el punto 4.1.8 de este documento.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.2.6.- ARQUETA SIFÓNICA

Se colocará a la salida de la red de evacuación interior justo antes de la conexión a la red pública de alcantarillado.

Será de tipo prefabricado y deberán cumplirse las condiciones técnicas establecidas por el fabricante en el pliego de condiciones técnicas de su producto.

4.2.7.- POZO DE RESALTO

Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que 1 m, se dispondrá un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado.

5.- EJECUCIÓN

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del Director de Obra.

5.1.- EJECUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN

5.1.1.- VÁLVULAS DE DESAGÜE

Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.

Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable. En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

5.1.2.- SIFONES INDIVIDUALES Y BOTES SIFÓNICOS

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjados sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.

La distancia máxima, en sentido vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón debe ser igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.

No se permitirá la instalación de sifones antisucción, ni cualquier otro que por su diseño pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.

La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la arqueta no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

El diámetro de los botes sifónicos será como mínimo de 110 mm.

Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones con boya flotador y desmontable para acceder al interior. Así mismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.

5.1.3.- SUMIDEROS

Los sumideros de recogida de aguas pluviales serán de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm^2. El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo brida de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.

El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

5.2.- EJECUCIÓN DE LAS REDES DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.

Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 50 cm para diámetros superiores.

En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.

El manguetón de los inodoros se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

5.3.- EJECUCIÓN DE LAS BAJANTES

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro.

Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.

Las bajantes se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.

5.4.- EJECUCIÓN DE LA RED HORIZONTAL ENTERRADA

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión. No se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.4.1.- EJECUCIÓN DE LAS ZANJAS

Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerará que las tuberías de PVC y polietileno reticulado son más deformables que el terreno.

Sin perjuicio de las determinaciones establecidas en el estudio de suelo, se tomarán de forma general, las siguientes medidas:

Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,60 m.

Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.

Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de arena o grava. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

5.5.- ELEMENTOS DE CONEXIÓN DE LAS REDES ENTERRADAS

5.5.1.- ARQUETAS

Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumideros tengan dimensiones considerables, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.

En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90°, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.

5.5.2.- POZOS DE REGISTRO

Al igual que las arquetas, irán colocados en zanjas de dimensiones adecuadas sobre lecho de hormigón y encamado lateral con relleno granular. Se seguirán las indicaciones establecidas por el fabricante para la instalación de sus productos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.5.3.- SEPARADORES DE GRASA

Cuando se exija por las condiciones de evacuación, se utilizará un separador prefabricado con dos etapas de tratamiento: en la primera se realizará un pozo separador de fango, en donde se depositarán las materias gruesas, en la segunda se hará un pozo separador de grasas, cayendo al fondo del mismo las materias ligeras.

En todo caso, deben estar dotados de una eficaz ventilación, que se realizará con tubo de 100 mm, hasta la cubierta del edificio.

El material de revestimiento será inatacable pudiendo realizarse mediante materiales cerámicos o vidriados.

El conducto de alimentación al separador llevará un sifón tal que su generatriz inferior esté a 5 cm sobre el nivel del agua en el separador siendo de 10 cm la distancia del primer tabique interior al conducto de llegada. Estos serán inamovibles sobresaliendo 20 cm del nivel de aceites y teniendo, como mínimo, otros 20 cm de altura mínima sumergida. Su separación entre sí será, como mínimo, la anchura total del separador de grasas. Los conductos de evacuación serán de gres vidriado con una pendiente mínima del 3 % para facilitar una rápida evacuación a la red general.

5.6.- EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE ELEVACIÓN Y BOMBEO

5.6.1.- DEPÓSITO DE RECEPCIÓN

El depósito acumulador de aguas residuales debe ser de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 80 mm.

Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos.

Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida, o de la parte más baja de las generatrices inferiores de las tuberías de acometida, para evitar su inundación y permitir la circulación del aire.

Se dejarán al menos 20 cm entre el nivel mínimo del agua en el depósito y el fondo para que la boca de aspiración de la bomba esté siempre sumergida, aunque esta cota podrá variar según requisitos específicos del fabricante.

La altura total será de al menos 1 m, a la que habrá que añadir la diferencia de cota entre el nivel del suelo y la generatriz inferior de la tubería, para obtener la profundidad total del depósito.

Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. La misma forma podrá tener el fondo del tanque cuando existan dos cámaras, una para recibir las aguas (fosa húmeda) y otra para alojar las bombas (fosa seca).

El fondo del tanque debe tener una pendiente mínima del 25 %.

El caudal de entrada de aire al tanque debe ser igual al de la bomba.

5.6.2.- DISPOSITIVOS DE ELEVACIÓN Y CONTROL

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 600 mm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento.

Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 100 mm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

6.- PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

6.1.- PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD PARCIAL

Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.

Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.

En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión, entre 0,3 y 0,6 bar, durante diez minutos.

Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.

Se controlarán al 100 % las uniones, entronques y derivaciones.

6.2.- PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD TOTAL

Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes podrán según las prescripciones siguientes.

6.3.- PRUEBA CON AGUA

La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.

La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.

Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.

Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.

Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.

La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna de las uniones acusen pérdida de agua.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.4.- PRUEBA CON AIRE

La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.

Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

6.5.- PRUEBA CON HUMO

La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales. Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.

La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos.

Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.

El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos.

La prueba se considerará satisfactoria cuando no se detecte presencia de humo y olores en el interior del edificio.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

FONTANERÍA

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- ALCANCE

Esta especificación tiene por objeto fijar las condiciones técnicas requeridas para la realización del proyecto de la instalación de fontanería diseñada para suministrar agua apta para el consumo humano a los aseos públicos, aseos de personal y vestuarios, así como a los diferentes grifos dispuestos por los recintos para las tareas de limpieza.

Se seguirán siempre los criterios de este capítulo, a menos que se indique otra cosa en los planos de proyecto y/o en la requisición correspondiente.

2.- REFERENCIAS

Los criterios de cálculo, métodos constructivos, ensayos de materiales, etc., estarán de acuerdo con las recomendaciones contenidas en las especificaciones siguientes:

- CTE DB-HS 4 Suministro de agua.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Normas técnicas particulares de la compañía suministradora de agua.
- Normas UNE.

Con independencia de lo establecido en esta Especificación, se cumplirán totalmente cuantas disposiciones sobre condiciones de trabajo, medidas de seguridad, procedimientos de construcción, etc., figuran en los Reglamentos, Ordenanzas y Leyes vigentes, tanto nacionales como locales, así como las normas generales recogidas en el Pliego de Condiciones Generales.

3.- GENERALIDADES

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Los materiales utilizados en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministran, se ajustan a los siguientes requisitos:

- Se emplearán materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por la el Real Decreto 140/2003, en las tuberías y accesorios.
- Los materiales de la instalación de fontanería no modificarán la potabilidad, el olor, el color ni el sabor del agua.

- Deben ser resistentes a la corrosión interior.
- No deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.
- Deben resistir temperaturas de hasta 40°C, y las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.
- Deben ser compatibles con el agua suministrada y limitan la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Se consideran adecuados para las instalaciones de agua potable los siguientes tubos:

- Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003.
- Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004.
- Tubos multicapas de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;
- Tubos multicapas de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa, por lo que deberán adoptarse las medidas oportunas.

4.- DISEÑO

Se trata de una red con contador general único compuesta por los siguientes elementos:

- Acometida. Conecta la red pública de abastecimiento de agua con la instalación general del contador de agua.
- Instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general Contador ubicada en la alineación exterior de la parcela.
- Línea general de alimentación, que conecta el contador de agua con un punto de la fachada del edificio donde la red se bifurca hasta los puntos de consumo.
- Red de distribución interior del edificio.
- Red de distribución exterior de agua para limpieza y mantenimiento.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Todas las tuberías cuyo trazado discurra por el exterior del edificio, así como sus elementos de conexión, serán de polietileno reticulado. En este grupo se incluyen los elementos correspondientes a acometida, línea general de alimentación y red de distribución exterior para limpieza y mantenimiento.

Todas las canalizaciones de agua fría y caliente (ACS) del trazado de la red interior del edificio serán ejecutadas con tuberías de cobre o tuberías multicapas de polietileno reticulado aptas para uso alimentario y tanto éstas como sus uniones deberán cumplir los requerimientos de presión establecidos en el anexo de cálculo. Adicionalmente las de aguas calientes estarán calorifugadas.

En el trazado de la red de abastecimiento de agua se deberá tener presente que deben instalarse por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

4.1.- ACOMETIDA

La acometida será enterrada y continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno cuyas prescripciones técnicas particulares son las que figuran en los Planos de Proyecto. Se colocará sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada según las determinaciones establecidas en la sección de “Movimiento de Tierras” del presente Pliego de Condiciones. Además, se procederá al relleno lateral, compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.

A continuación se colocará una llave de toma o collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red pública.

Llave de corte colocada mediante unión roscada, situada en la alineación exterior de la parcela y fuera de los límites de la propiedad. Irá alojada en arqueta prefabricada de hormigón o polipropileno, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor.

4.2.- INSTALACIÓN GENERAL Y GRUPO CONTADOR

El emplazamiento del contador estará ubicado en arqueta o armario prefabricado en el cerramiento exterior de la parcela, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación. Será accesible y registrable para su lectura y operaciones de mantenimiento. Estará compuesto por los siguientes elementos:

- Llave de corte general
- Grifo de comprobación
- Filtro retenedor de residuos

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Válvula de retención
- Llave de salida.

La instalación de estos elementos debe realizarse en un plano horizontal paralelo al suelo.

4.3.- LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

Estará compuesta por tuberías y accesorios de polietileno reticulado ubicadas en canalización subterránea según las indicaciones del articulado "Movimiento de tierras" del presente documento.

Se colocarán registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

4.4.- RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR

El trazado interior se realizará por el falso techo grapeado al paramento vertical en los tramos principales y empotrado en las derivaciones a los puntos de consumo mediante tuberías de cobre o tuberías multicapas de polietileno reticulado.

Las tuberías que discurran por la nave se protegerán con tubo de acero de dimensiones adecuadas en los tramos que estén a menos de dos metros de altura.

En la entreplanta se ubica un termo acumulador, el cuál se conectará, en serie, con la instalación de energia solar térmica instalada en la cubierta plana de las oficinas cubriendo por tanto las necesidades de agua caliente sanitaria. La unión de la instalación de energía solar térmica se realizará mediante tubería de cobre hasta el sistema de auxiliar. Las tuberías para ACS irán enfundadas mediante un aislamiento térmico de espuma elastomérica de color rojo.

Las determinaciones relativas a la instalación de agua caliente sanitaria se recogen en la sección de "Energía solar térmica del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Las características y disposiciones de las tuberías se construirán conforme a lo establecido en los Planos de Proyecto.

4.5.- RED DE DISTRIBUCIÓN EXTERIOR

Se construirán con tuberías de polietileno reticulado enterradas tal y como se indica en la sección 4.3 de este articulado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.- EJECUCIÓN

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción a los Planos de Proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del Director de Obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada.

5.1.- EJECUCIÓN DE REDES DE TUBERÍAS

5.1.1.- CONDICIONES GENERALES

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán por falsos techos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

5.1.2.- UNIONES Y JUNTAS

Las uniones de los tubos serán estancas y deben resistir adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Las uniones de tubos de polietileno reticulado se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

5.1.3.- PROTECCIONES

A) PROTECCIÓN CONTRA LAS CONDENSACIONES

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

B) PROTECCIONES TÉRMICAS

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

C) PROTECCIÓN CONTRA ESFUERZOS MECÁNICOS

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente.

Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

D) PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS

Sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se adoptarán como medida general que los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.1.4.- ACCESORIOS

A) GRAPAS Y ABRAZADERAS

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrán elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

B) SOPORTES

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias, previa autorización del Director de Obra. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

5.2.- EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN DEL CONSUMO

Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice “in situ”, se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.

Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.3.- MONTAJE DE LOS FILTROS

El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados. También hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

6.- PUESTA EN SERVICIO

6.1.- PRUEBAS Y ENSAYOS DE LAS INSTALACIONES INTERIORES

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se procederá en función del tipo del material como sigue:

- Para las tuberías de cobre se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988.
- Para las tuberías multicapas de polietileno reticulado se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar referidas a nivel de la calzada.

6.2.- PRUEBAS PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES DE ACS

Sin prejuicio de lo establecido en la sección de “Energía solar térmica” de este Pliego de Condiciones, deberán realizarse los siguientes pruebas de funcionamiento en la instalación de agua caliente sanitaria:

- Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.
- Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.
- Medición de temperaturas de la red.
- Con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3 °C a la de salida del acumulador.

7.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

7.1.- INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.

7.2.- NUEVA PUESTA EN SERVICIO

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

- Para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones.
- Una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PINTURAS

1.- GENERALIDADES

Esta especificación tiene por objeto fijar las condiciones técnicas para la realización del diseño, selección de capas protectoras sobre tubería, recipientes, estructura metálica, instrumentos, equipo, etc.

2.- REFERENCIAS

La técnica general de preparación de superficies y la de aplicación de la pintura será acorde con las especificaciones del SSPC (Steel Structures Painting Council) en particular con las:

- SSPC-PT3 Pretreatment specification (Especificación en taller, campo y mantenimiento).
- SSPC-PA1 Shop, Field and Maintenance Painting (Pintado en taller, campo y mantenimiento).
- SSPC-PA2 Measurement of Dry Paint thickness with magnetic gauges.
- SSPC-SP1 Solvent Cleaning (Limpieza con disolvente).
- SSPC-SP2 Hand Tool Cleaning (Limpieza con herramienta manual).
- SSPC-SP3 Power Tool Cleaning (Limpieza con herramienta mecánica).
- SSPC-SP5 White Metal Blast Cleaning (Chorreado a grado metal blanco).
- SSPC-SP6 Commercial Blast Cleaning (Chorreado a grado comercial).
- SSPC-SP7 Brash off Blast Cleaning.
- SSPC-SP10 Near-White Blast Cleaning (Chorreado a grado casi metal blanco).
- SSPC-P58.01 Rust Preventative Compounds. Thick Film (Compuestos para prevenir la oxidación. Capa gruesa).
- SIS.0559.00 Pictorial Surface Preparation Standards.

Con independencia de lo establecido en esta Especificación, se cumplirán totalmente cuantas disposiciones sobre condiciones de trabajo, medidas de seguridad, procedimientos de construcción, etc., figuran en los Reglamentos, Ordenanzas y Leyes vigentes, tanto nacionales como locales, así como las normas generales recogidas en el Pliego de Condiciones Generales.

3.- GENERAL

1. Los documentos indicados en las referencias se considerarán en lo sucesivo como parte de esta especificación.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2. El almacenamiento y preparación "in situ" de pinturas y demás materiales protectores se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

3. Los equipos nuevos como bombas, maquinaría, motores eléctricos, equipo eléctrico, instrumentos, paneles, pupitres para instrumentación y cabinas, serán imprimados y acabados en taller de acuerdo con las normas del fabricante que lo suministra.

4. Todos los equipos fabricados en taller, como recipientes, intercambiadores, estructura, etc., excepto tubería, que vayan pintados se recibirán en la obra con su imprimación aplicada. Todas las tuberías que lleven pintura deberán ser montadas con la capa de imprimación excepto soldaduras que deban ser probadas hidráulicamente.

5. A menos que se indique otra cosa, todas las superficies serán preparadas e imprimadas en el taller de prefabricados. El acabado final se realizará in situ.

Los daños ocasionados en superficies tratadas en taller debido a transporte y/o erección y/o procesos de instalación, serán reparados según se especifica en el párrafo 4.10.5.V.E.

6. Cualquier defecto o daño que se encuentre se reparará antes de la aplicación de las siguientes capas.

7 Las capas imprimación y acabado para cualquier sistema de pintura deberán ser de la misma marca para asegurar compatibilidades.

8. La superficie en la que se haya efectuado limpieza mecánica se imprimará el mismo día en que se haya limpiado. En caso de chorreado a grado comercial, la imprimación se hará dentro de las ocho horas siguientes. Las superficies chorreadas a metal blanco y a casi metal blanco serán imprimadas dentro de la hora siguiente al tratamiento.

Las superficies decapadas serán imprimidas después que se hayan secado, pero mientras estén todavía calientes.

9. La segunda capa de imprimación, cuando la hubiese, y la capa de acabado, no se aplicará hasta que las capas anteriores hayan sido inspeccionadas y aprobadas por el Propietario.

10. Las superficies que después del montaje o erección sean inaccesibles, se prepararán de acuerdo con esta especificación antes del montaje o erección. Las superficies de contacto de acero que vayan a ser unidas mediante pernos de alta resistencia permanecerán sin pintar, excepto en el caso en que la imprimación especificada sea pintura rica en zinc y en este caso la pintura se limitará tan solo a la imprimación.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

11. Se pintarán con particular atención las esquinas, bordes, soldaduras, cabezas de remaches, etc.

12. Se medirá el espesor de película seca de cada capa de imprimación, acabado, etc., por medio de un elcómetro o aparato equivalente.

13. Los equipos y/o tuberías de presión no se pintarán hasta la finalización de los tratamientos térmicos y ensayos destructivos.

En la tubería, las soldaduras y finales de tubería deberán taparse adecuadamente, para evitar su pintado, hasta después de las pruebas de campo correspondientes.

14. La pintura se mezclará concienzudamente en el momento inmediatamente anterior a su aplicación. El mezclado se efectuará preferentemente por medio de agitadores de latas. En caso de que no se disponga de sistemas mecánicos, se podrá aceptar el mezclado manual, siempre y cuando se siga el procedimiento siguiente:

- Se quitará la capa de líquido situada en la superficie del envase y se pondrá en un recipiente limpio, excepto en el caso de ser resinas Epoxy.
- La parte de pintura que queda se mezclará con una paleta limpia y de tipo ancho. El movimiento deberá ser giratorio y combinado con otro de arriba abajo, a fin de mezclar íntimamente los materiales ligeros situados arriba, con los más pesados depositados en el fondo.
- Se añadirá a continuación la parte quitada al principio, poco a poco, mezclando íntimamente la porción añadida cada vez, hasta que el todo quede con una consistencia uniforme.
- Un buen procedimiento para mezclar íntimamente puede ser también el usar varios recipientes vacíos vertiendo alternativamente la pintura en uno y otro.

15. Se usarán únicamente los diluyentes que recomiende o indique el fabricante.

16. La identificación de tuberías, bombas, turbinas, motores, recipientes, tanques y columnas será nítida y perfectamente legible.

17. Los huecos entre las chapas de las plataformas y los bordes sobre los que apoyan se rellenarán con masilla antes de aplicar la pintura de acabado.

18. Los siguientes equipos no se pintaran a menos que, específicamente, se indique lo contrario:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Superficies metálicas de equipos aislados térmicamente, cuando estén sometidos a temperatura por encima de 100°C.
- Fábrica de ladrillo y hormigón vistos.
- Hojas de manta aislante de amianto, latón, cobre acero inoxidable, tejados, vidrios, baldosín y materiales semejantes propios para aislamiento atmosférico.
- Planchas metálicas para aislamiento (Tejados, etc.).
- Hierro galvanizado en caliente, acero aleado, inoxidable y metales no férreos.
- Hormigón y mortero antifuego a menos que se halle en un área de productos químicos muy agresivos.
- Superficies mecanizadas y superficies de contacto con las juntas.
- Todos los equipos adquiridos que hayan sido imprimados y acabados por el propio fabricante (instrumentos, paneles y pupitres de instrumentación, motores, etc.). Todo ese tipo de equipo no se tocará a menos que se requiera a fin de reparar daños en la pintura o para conseguir un color determinado.
- Las placas de características o cualquier tipo de instrucciones especiales incluidas como parte de un equipo.
- Vástagos de válvulas, órganos móviles de equipo, órganos de engrase, ejes de bombas y compresores y, en general, cualquier superficie o equipo que normalmente vaya lubricado o tenga unas tolerancias de trabajo muy ajustadas.

19. En aquellos casos en que los equipos que vayan aislados tengan alguna zona saliente descubierta que quiera ser pintada, tal como: soportes de cambiadores de calor, faldones o toleras de salida de recipientes, etc., dichas partes a pintar deberán ser protegidas.

20. Todas las superficies de acero que vayan a ser aisladas térmicamente deberán llevar la superficie tratada e imprimada de taller.

21. Se considerará a todos los efectos que la temperatura de los soportes (faldones, patas, cunas, etc.) no excede de 93° C. a menos que se indique expresamente lo contrario.

4.- PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

4.1.- LIMPIEZA

La limpieza manual o mecánica se hará de acuerdo con el procedimiento siguiente:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.1.1.- 1. ELIMINACIÓN DE ACEITES, GRASAS Y PRODUCTOS SOLUBLES

El aceite y la grasa deberán ser eliminados cuidadosamente y eficazmente. Se entiende que esto se verificará por completo, en los primeros momentos del proceso de limpieza y que no quedará residuo alguno para los siguientes pasos. Se rascará o frotará cualquier tipo de depósito. Los trapos usados en operaciones de frotado se cambiarán lo bastante a menudo para garantizar la eficacia de la operación y los trapos desechados no volverán a ser usados en ningún otro tipo de operación. Cualquier tipo de residuo se eliminará por aplicación local de disolvente adecuado y frotado con trapos. Se retirará el proceso tantas veces como sea necesario, hasta que se obtenga una huella limpia de disolvente en un trapo limpio. Tan solo en casos raros y solo donde sea necesario se utilizarán cepillos.

En tales casos, las superficies se examinarán cuidadosamente y los depósitos solubles debidos a las soldaduras, sales, etc., serán cuidadosamente eliminados con agua o un disolvente adecuado. Los materiales asfálticos se eliminarán con emulsionantes y se limpiará la superficie con chorro de agua a presión.

4.1.2.- 2. ELIMINACIÓN DE CASCARILLA DESPRENDIDA, OXIDO Y PINTURA

Tan sólo podrán ser eliminados con rasquetas manual los materiales poco sujetos a la superficie tratada, que probablemente será cascarilla ya oxidada, óxido, aún sin cavernas y pintura desprendida. En todo caso, la superficie deberá quedar lista para pasar al tratamiento superficial siguiente.

4.1.3.- 3. LIMPIEZA MECÁNICA POR HERRAMIENTA DE MANO O MECÁNICA

1. La limpieza final se efectuará por un proceso mecánico, bien con herramienta de mano o mecánica. El fin primordial de la limpieza se dirige a la eliminación de la cascarilla restante de la limpieza anterior. Se entiende agotado este paso cuando se haya rascado vigorosamente la superficie a mano y con un cepillo de púa a la velocidad de dos pies cuadrados por minuto. Cuando se efectúe el trabajo a mano, se usarán rasquetas de mano, cepillo de púa y lija normal.

Las herramientas se mantendrán en condiciones adecuadas, afilándolas cuando sea necesario y se renovarán tan a menudo como se requiera. Para la limpieza se podrá usar martillo, cincel, cepillo de púa y/o ruedas de abrasivo. Los filos cortantes deberán estar libres de la suciedad eliminada y se renovarán con la frecuencia necesaria.

2. Las soldaduras, remaches, esquinas, uniones y hendiduras serán limpiadas apropiadamente; los restos de soldadura y salpicaduras serán eliminados y la superficie limpiada según lo exigido en el apartado anterior 3.1.

3. Se tendrá mucho cuidado para no levantar crestas en el material, dejar rebordes o tallar gargantas. Se considerará una mala práctica abrillantar las superficies por sobrelimpieza, ya que es incorrecto para pintado.

5.- APLICACIÓN

5.1.- GENERALIDADES

1. La aplicación de capas protectoras se efectuará como norma general, de acuerdo con la especificación SSPC-PA1, suplementada ésta con la recomendación del fabricante de la pintura y por el procedimiento siguiente. En los casos de pinturas especiales como, por ejemplo, pinturas vinílicas y silicatos de zinc inorgánico, se seguirán al pie de la letra las instrucciones del fabricante.

2. A menos que sea necesario para su correcta aplicación, no se añadirá a las pinturas disolvente alguno. Así, las pinturas de aplicación por proyección si no están especialmente preparadas para ella, podrán necesitar el añadido de disolventes, cuando por las condiciones del equipo de aplicación o de la presión del aire, se presume que la aplicación no va a ser satisfactoria.

En ningún caso, sin embargo, se añadirá más de un litro de diluyente por litro de pintura, a menos que la pintura esté específicamente formulada para mayor proporción de diluyente. Lo mismo se aplica cuando se tenga que pintar en tiempo frío. El añadido de los diluyentes se hará en estricto acuerdo con las instrucciones del fabricante.

3. El tipo de diluyente estará de acuerdo con la especificación del fabricante de la pintura.

4. Cuando se tenga que añadir diluyente, éste se añadirá solo durante el periodo de mezcla de las pinturas; se entiende que los pintores no añadirán diluyente alguno a la pintura después de que ésta haya sido diluida a su consistencia correcta. Además, es preceptivo que la dilución la haga alguien familiarizado con la cantidad y tipo de diluyente a usar en cada caso.

5.2.- APLICACIÓN DE LA PINTURA. (NOTAS GENERALES)

1. La capa de imprimación se aplicará preferentemente a pistola. Las capas siguientes y la de acabado se aplicarán mediante la combinación de varios de los métodos siguientes:

- Rodillo.
- Pistola de aire.
- Pistola no aerográfica.

Para elegir el método de aplicación se tendrá en cuenta la recomendación del fabricante para el tipo particular de pintura a aplicar.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2. No se aplicará la pintura cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5° C, con la excepción de las pinturas que sequen por evaporación de un disolvente, pinturas éstas que se pueden aplicar incluso con temperaturas ambiente de 2° C. Sin embargo no se aplicará la pintura en ningún caso si se prevé que la temperatura ambiente va a caer por debajo de 0° C antes de que la pintura se haya secado totalmente.

Tampoco se aplicará pintura sobre acero, a una temperatura superior a 65°C; a menos que se trate de una pintura específicamente indicada para ello. No se aplicará pintura alguna sobre acero que se halle a una temperatura tal que ocasione burbujas o porosidades u otro tipo de fenómeno cualquiera que vaya en detrimento de la vida de la pintura. Cuando se pinte acero en tiempo cálido, deberán tomarse las precauciones adecuadas para asegurar que se alcanza el espesor de pintura adecuado.

3. No se aplicará pintura cuando llueva, nieve o haya niebla, o cuando la humedad relativa sea mayor del 85%. Tampoco se aplicará sobre superficies húmedas o mojadas, ni sobre superficies con capa de hielo. La existencia de agua o hielo en estas superficies deberá ser adecuadamente constatada para evitar el pintado en tales condiciones.

4. En caso de que se deba aplicar pintura en tiempo húmedo o frío, se tendrá que pintar cubriendo o protegiendo adecuadamente la superficie a pintar o bien se calentará el aire ambiente hasta una temperatura aceptable.

5. En caso de que la pintura aplicada esté expuesta a heladas, humedad excesiva, nieve o condensaciones, deberá asegurarse el secado. Las zonas dañadas por esta causa serán reparadas eliminando la pintura, preparando nuevamente la superficie y repintando con el mismo número de capas y pintura análoga al resto de las superficies.

6. En la medida de lo posible, las capas de pintura se aplicarán de modo que quede una capa continua y uniforme en espesor y libre de poros, gotitas o áreas de mala aplicación; en este último caso se repintará la zona y se dejará secar antes de aplicar la capa siguiente de pintura.

7. Las distintas capas de pintura deberán hallarse en el estado apropiado de curado y secado antes de aplicar la capa sucesiva. En todo caso, la pintura deberá aplicarse sin que se verifique ningún defecto en la adhesión de la capa anterior, tal como levantamiento o desprendimiento.

8. En caso de aplicación de pinturas que sean todas del mismo color, se contrastarán las capas alternativamente, siempre que sea factible, y el trecho suficiente para comprobar el cubrimiento efectivo de las superficies.

9. En caso de que la capa de pintura interior tenga una superficie brillante que pueda afectar la adherencia de la capa siguiente, deberá tratarse dicha capa por medio de una abrasión suave, o con disolventes. Se deberá, sin embargo, tener el máximo cuidado con tratamientos de este tipo para no afectar las características de la pintura.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

10. En caso de que un equipo imprimado de taller haya recibido salpicaduras o mojaduras de agua de mar, se lavará cuidadosamente con chorro de agua dulce y se secará antes de la aplicación de capas siguientes.

5.3.- APLICACIÓN POR PROYECCIÓN

La aplicación por proyección de la pintura deberá estar de acuerdo con los siguientes extremos:

1. Se supone que el equipo a usar será el indicado para tal propósito, es decir, tendrá unas condiciones tales que de una adecuada atomización de la pintura, y en especial, estará equipado con reguladores o manorreductores de presión. Las salidas de aire, toberas y agujas a usar serán precisamente las recomendadas por el fabricante del equipo que se vaya a tratar. Se dispondrá el equipo en las condiciones óptimas para la aplicación adecuada de la pintura.

2. A fin de eliminar condensados y/o aceite se proveerá al aparato de proyección de las trampas y separadores adecuados en calidad y tamaño, para asegurar la calidad de la operación. Se drenarán periódicamente, de forma que el aire proyectado a la superficie a pintar no muestre signo alguno de condensados de agua y/o aceite.

3. La mezcla a proyectar se mantendrá adecuadamente mezclada en los contenedores del aparato durante aplicación, por medio de una agitación mecánica continua a 100´E200 r.p.m.

4. Tanto la presión sobre el material del bote de pintura, como la del aire en la pistola serán ajustados para alcanzar el óptimo de aplicación. Se ajustará la presión en el bote, las veces que sea necesario por los cambios de elevación de la pistola, manteniéndose ésta lo suficiente elevada para asegurar una apropiada atomización de la pintura, pero se evitará que sea tan alta como para ocasionar excesiva nebulización, evaporación excesiva de disolvente o pérdidas por exceso de proyección.

5. El equipo de proyección se mantendrá lo más limpio posible, de forma que no se depositen sobre la película restos de pintura seca u otro material cualquiera. En caso de tener algún disolvente en el aparato, se eliminará cuidadosamente antes de aplicar la pintura sobre la superficie.

6. Se aplicará la pintura en capas uniformes solapando adecuadamente unas capas con otras. La silueta de proyección se ajustará de modo que la pintura se deposite uniformemente. Durante la operación, la pistola se mantendrá perpendicularmente a la superficie y a una distancia que asegure la aplición de una capa húmeda de pintura. Tras cada pasada de pistola se aflojará gatillo.

7. Los goterones y gotas de sudor que se produzcan serán inmediatamente extendidos con brocha, o se limpiará y repintará la superficie.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

8. Las zonas inaccesibles a la pistola se pintarán a brocha, si no son accesibles a la brocha se podrán usar gamuzas o similar.

Se usarán asimismo, brochas, para pintar ranuras, grietas o huecos ciegos que no puedan pintarse adecuadamente a pistola.

5.4.- PINTURA EN EL TALLER

1. Para todos los ítems incluidos en la tabla II la preparación de superficie y la imprimación se hará en taller.

2. Los ítems o partes de acero que deban ser soldados en campo se suministrarán con la preparación de superficie e imprimación especificada en la tabla II y se dejarán 50 mm. libres de imprimación en las zonas a soldar, éstas serán protegidas adecuadamente para evitar en lo posible la formación de óxidos durante el transporte y almacenaje en obra, esta protección deberá ser fácilmente retirable en su totalidad. Una vez que se haya realizado y la soldadura y su prueba hidráulica se procederá de la forma que se describe en el párrafo E.1. para retoques.

3. Las marcas o señales necesarias para la prefabricación y montaje se realizarán sobre las superficies pintadas en taller, a menos que se usen etiquetas.

La pintura utilizada para este propósito será compatible con la pintura de taller y no determinará la vida útil de ésta. Las medidas recomendadas para las marcas serán de acuerdo con la tabla siguiente:

Tamaño de Tubería N.B.	Medida
4" y menores	1"
Superiores a 4" y hasta 12" (inclusive)	1 ½"
Más de 12"	2"

5.5.- RETOCADO DE SUPERFICIES PINTADAS EN TALLER

1. El retocado de los equipos pintados en taller incluye la limpieza y pintura de soldaduras, remaches y todas las partes con la pintura dañada o con defecto, así como áreas oxidadas. El retoque se hará con los mismos acabados superficiales y tipos de pintura usados en taller excepto los repasos a silicato de zinc que se hará como sigue: cepillado a St3 (SIS 055900) si T<100° C epoxy rica en zinc. 1 x 75 µ (P-213), si T³100°C misma pintura que esté especificado para el acabado. Antes de aplicar la pintura y antes de efectuar el tratamiento superficial, se eliminará toda clase de suciedad, polvo o aceites.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2. Los residuos de pintura que queden en la superficie serán lijados antes de proceder a la pintura propiamente dicha. Cualquier mala aplicación de la imprimación, como rizos, curvas o chafarrinones, serán eliminados y la zona reparada.

3. Las partes de pintura lustrosa se harán rugosa para dar ligadura a las capas sucesivas, mediante lijado suave o con un baño de fosfato trisódico seguido de enjuague con agua.

4. El tratamiento mínimo requerido para este pintado en puntos aislados será como sigue:

- Caso de que no haya óxido pero quede en la superficie la capa de imprimación: se aplicará una o dos manos de acabado para obtener de nuevo el espesor exigido.
- Caso de que no hay óxido pero la imprimación presente daños: limpiar la zona hasta alcanzar el material de base y rehacer todo el proceso de pintado.
- Arenas oxidadas: tras volver a limpiar hasta alcanzar el grado de limpieza standard especificado para este equipo, repíntese como en párrafo anterior.
- Se añadirá una capa más de pintura en ese punto y/o una capa general de acabado, tan solo en el caso de que se tenga que mantener una buena apariencia.
- e. Se comprobará la compactibilidad con las pinturas con las que se vaya a repintar, para asegurar que no se produzcan levantamientos ni arrugas de la pintura.

5.6.- PINTURA EN CAMPO

1. En el caso concreto de las superficies próximas a las soldaduras se tratarán como si fueran retoques y según lo indicado en el párrafo 5.5.1.

2. Las ranuras y grietas se rellenarán con pintura en la medida de lo posible.

3. La pintura húmeda se protegerá en lo posible contra oxidación u otros daños.

4. Los daños en propiedades ajenas, vehículos, peatones y partes de las estructuras, motivados por las operaciones de pintado, serán responsabilidad del contratista con las excepciones específicamente cubiertas por el contrato.

5. Los instrumentos, niveles, superficies mecanizadas, etc., se protegerán de salpicaduras de pintura.

6. La Dirección de Construcción, o en quien delegue tienen el derecho de interrumpir el proceso de aplicación de pintura, cuando en su opinión, las condiciones meteorológicas puedan dañar las capas ya aplicadas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.- MATERIALES

1. Todas las pinturas a las que se hace referencia en los párrafos siguientes se obtendrán o harán solamente de fabricantes aprobados.

2. El almacenamiento y preparación de pinturas y demás materiales protectores, se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

3. Las pinturas de imprimación, sellado, etc., será compatibles con las de acabado.

4. Las pinturas resistentes al calor serán las adecuadas para el margen de temperaturas.

5. Las pinturas anticorrosivas serán las adecuadas a cada condición de corrosión.

6. Para cada preparación de superficie especificada se usará la pintura de imprimación adecuada.

7. Las imprimaciones, capas intermedias y acabados serán de pintura adecuada para aplicación a rodillo o proyección.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PROYECTO DE REFORMA DE CUBIERTA DE NAVE DE LA ESTACIÓN PARA LA INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS (ITV) EN ALCALÁ DE GUADAÍRA (SEVILLA)

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
17/03/2026
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad https://www.cogitise.es/verifica

ZONA CONCESIONAL Nº 1 - SEVILLA

ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 10.734 (COGITISE)
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

MARZO 2026
Rev. 00

TOMO V

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

MEMORIA

ÍNDICE

1.- PETICIONARIO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 5

2.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 5

3.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES DE LA OBRA 5
3.1.- DESIGNACIÓN DE FACULTADES 6
3.1.1.- Promotor. 6
3.1.2.- Autor del Proyecto de Ejecución Material 6
3.1.3.- Autor del Estudio de Seguridad y Salud 6
3.1.4.- Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Proyecto 6
3.1.5.- Dirección facultativa de las obras 6
3.1.6.- Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra. 6
3.1.7.- Empresas constructoras y/o instaladoras. 7
3.2.- DATOS GENERALES RELATIVOS A LA OBRA 7
3.2.1.- Tipología de la obra 7
3.2.2.- Ubicación y topografía del terreno 8
3.2.3.- Acceso a la parcela y comunicaciones 8
3.2.4.- Edificaciones Colindantes. Medianeras 8
3.2.5.- Condiciones climáticas y ambientales 8
3.2.6.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria 8
3.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 9
3.3.1.- Presupuesto de Ejecución por Contrata. 9
3.3.2.- Plazo estimado de ejecución. 9
3.3.3.- Número estimado de operarios 10
3.3.4.- Volumen de mano de obra. 10

4.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 10
4.1.- Descripción de trabajos con incidencia en la seguridad 10
4.2.- DESCRIPCIÓN DE MATERIALES TÓXICOS / NOCIVOS EMPLEADOS 11
4.3.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILARES EMPLEADOS 12
4.3.1.- Maquinarias y herramientas 12
4.3.2.- Equipos auxiliares 13
4.4.- TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA 13
4.4.1.- Control de accesos y señalización 13
4.4.2.- SERVICIOS HIGIÉNICOS Y MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS 14

5.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS: MEDIAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES ... 16
5.1.- RIESGOS LABORABLES EVITABLES COMPLETAMENTE 16

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.2.- RIESGOS LABORABLES NO EVITABLES COMPLETAMENTE 17
5.2.1.- Demoliciones y Trabajos previos 17
5.2.2.- Acometidas para servicios provisionales 18
5.2.3.- Excavaciones de Pozos y Zanjas 19
5.2.4.- Instalación de la Cubierta Inclinada 20
5.2.5.- Instalación Eléctrica, Informática y Megafonía 21
5.2.6.- Instalación de Fontanería, Aire Comprimido y Contra Incendios 23
5.2.7.- Instalación de Climatización y Ventilación 25
5.2.8.- Pinturas 26
5.3.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES 28
5.4.- OTROS RIESGOS AJENOS A LA EJECUCIÓN DIRECTA DE LA OBRA 28
5.4.1.- Circulación de personas ajenas a la obra 28
5.4.2.- Interacción de la obra con el personal de la itv 29

6.- PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES 29
6.1.- Instalación Eléctrica 29
6.2.- Instalación Alumbrado 30
6.3.- Instalación Megafonía Exterior 30

7.- NORMATIVA DE APLICACIÓN 30

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- PETICIONARIO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Redacto el siguiente Estudio de Seguridad y Salud en calidad de Director de Infraestructuras y Desarrollo de VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCIA, S.A., en lo sucesivo VEIASA, con domicilio a efectos de notificación en la c/ Albert Einstein 2 (Isla de la Cartuja), 41092 - Sevilla y CIF A-41398645.

2.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Son objetivos del presente Estudio de Seguridad y Salud los siguientes:

- Dar cumplimiento a cuantas disposiciones legales establece la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
- Formar parte del proyecto de ejecución de la obra de referencia, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la misma.
- Identificar los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello y relacionar aquellos riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, especialmente cuando se propongan medidas alternativas.
- Asimismo, se establecerán las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.
- Obtener el correspondiente visado por el Colegio profesional correspondiente, expedición de la licencia municipal y demás autorizaciones y trámites por parte de las distintas Administraciones Públicas.

3.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES DE LA OBRA

La estación ITV de Alcalá de Guadaíra, que consta de cuatro líneas de inspección (dos líneas universales y dos líneas de vehículos ligeros) y dependencias para el tratamiento administrativo de las inspecciones, fue construida en 1995 y puesta en funcionamiento por la mercantil IVESUR, S.A., empresa adjudicataria del contrato de gestión de servicio público de concesión para la explotación del servicio de inspección técnica de vehículos (ITV) en la zona concesional nº1 de Sevilla.

Una vez extinguido el referido contrato, en el año 2007 la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía declaró la reversión a la Administración de los bienes afectos a la zona

concesional nº1 de Sevilla, entre los que se encontraba la estación ITV de Alcalá de Guadaíra, y su puesta a disposición por parte de VEIASA. Desde entonces no se han realizado reformas de importancia en el edificio.

Transcurridas más de tres décadas desde la apertura y puesta en funcionamiento de la estación ITV, se detecta la necesidad de sustituir la cubierta existente por otra de panel sándwich de 50 mm para mejorar la eficiencia energética del edificio y reforzar parcialmente su estructura, así como la sustitución del sistema de recogida de aguas pluviales. También se pretende pintar las caras interiores de las chapas los petos de la nave, entre otras actuaciones.

3.1.- DESIGNACIÓN DE FACULTADES

3.1.1.- PROMOTOR.

El Promotor de las Obras a efectos legales recae en la denominación social VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCIA, S.A.

3.1.2.- AUTOR DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El autor del proyecto de referencia es D. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 10.734 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Sevilla.

3.1.3.- AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud se encarga a D. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 10.734 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Sevilla.

3.1.4.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE PROYECTO

El coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto es D. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 10.734 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Sevilla.

3.1.5.- DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS.

VEIASA, como Promotor de las Obras, designará para el cargo reseñado a una EMPRESA EXTERNA, delegando el desempeño de los trabajos al Técnico designado por ésta.

3.1.6.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA.

VEIASA, como Promotor de las Obras, ante la previsión de que intervengan más de una empresa y/o trabajadores autónomos en la obra de referencia, designará para el cargo reseñado a una EMPRESA EXTERNA, delegando el desempeño de los trabajos al Técnico designado por ésta.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Las funciones a desempeñar por éste quedan reflejadas en el Art.9° del RD 1627/1999 del 24 de octubre, por el que se establecen "disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción".

3.1.7.- EMPRESAS CONSTRUCTORAS Y/O INSTALADORAS.

La empresas constructoras y/o instaladoras se entenderán adjudicatarias de las obras cuando se haga efectiva la firma del contrato previa concurrencia pública de Ofertas, en donde se dejará claro la valoración de los mismos y los plazos de ejecución previstos, no siendo motivo de demora en la realización de dichos plazos, la implantación de las medidas de prevención y/o de protección incluidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, y sobre todo en el Plan de Seguridad y Salud que deberá elaborar cada contratista de la obra, así como sus modificaciones o ampliaciones.

3.2.- DATOS GENERALES RELATIVOS A LA OBRA

3.2.1.- TIPOLOGÍA DE LA OBRA

La actuación proyectada entra dentro del siguiente grupo/s:

☐ Obra de Nueva Construcción.

☒ Adecuación de Instalaciones existentes.

La Estación para la Inspección Técnica de Vehículos, objeto del presente proyecto, se debe considerar como el conjunto de obras, instalaciones y equipos que una vez instalados pueda servir adecuadamente al servicio de inspección técnica de vehículos, de acuerdo a la legislación vigente.

Las obras básicas de este proyecto son:

- Cubierta
- Estructura metálica
- Climatización y ventilación
- Electricidad
- Saneamiento
- Fontanería
- Pintura

Las instalaciones de servicio que se ejecutarán serán:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Instalación de ventilación localizada y general para disminuir las concentraciones de gases y humos en la nave de inspección procedentes de los escapes de gases de combustión de los vehículos que se están inspeccionando.
- Instalación de fontanería y saneamientos.

3.2.2.- UBICACIÓN Y TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

La instalación se encuentra ubicada en la Ctra. Alcalá-Dos Hermanas, Km. 4,5, en el término municipal de Alcalá de Guadaíra.

La ubicación de la parcela seleccionada puede apreciarse en el plano de Situación y Emplazamiento. Las coordenadas UTM tomadas en el centro de la parcela, se extraen del Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 y se reseñan a continuación.

X = 243.872,7	Y = 4.132.866	Huso: 30

3.2.3.- ACCESO A LA PARCELA Y COMUNICACIONES

Los accesos a la parcela ya están establecidos y las comunicaciones con la misma están resueltos a través de la carretera A-392.

Existen en las vías principales de acceso, la cartelería indicativa de situación de ITV.

3.2.4.- EDIFICACIONES COLINDANTES. MEDIANERAS

La zona urbanizada de la parcela de la estación ITV de Alcalá de Guadaíra linda por todos sus frentes con la vía de servicio de la Carretera A-376, según puede verse en el plano de situación y emplazamiento.

3.2.5.- CONDICIONES CLIMÁTICAS Y AMBIENTALES

El Clima es propio de la provincia. Benigno con temperaturas suaves la mayor parte del año, aunque con fuertes temperaturas durante el día en verano, superando en algunos casos los 40°C en las horas centrales del día.

3.2.6.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 14, parte A del Anexo IV del RD 1627/1999 del 24 de octubre, por el que se establecen “disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción”, la obra dispondrá del material de primeros auxilios necesario en botiquín portátil. Este contenido es el que se especifica en el punto 4.4.2.A del presente documento.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Igualmente es conveniente disponer, en un lugar visible, información en la que se haga constar el centro sanitario más próximo a la obra así como el recorrido más recomendable para acceder al mismo, y cuantos teléfonos sean necesarios en caso de urgencia.

Centros Asistenciales más próximos			
Nivel de Asistencia	**Recurso**	**Tfno. Contacto**	**Distancia (Km)**
- Primeros Auxilios	Botiquín portátil	N/A	En Obra
- Asistencia Primaria *(Hospitalización)*	HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DE VALME Ctra. de Cádiz km. 548,9, CP: 41014, Sevilla.	**955 01 50 00**	10,8 Km

3.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del punto 1º del Artículo 4º del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, donde se establecen los supuestos en los que están obligados los promotores, para que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras, queda justificada su aplicación por darse para esta obra el siguiente supuesto:

3.3.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.

El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) asciende a..... **330.378,92 €**

$$PEC = (PEM + GG + BI) \times (1 + IVA)$$

Donde:

PEC = presupuesto de ejecución por contrata.

PEM = presupuesto de ejecución material.

GG = gastos generales.

BI = beneficio industrial.

IVA = Impuesto sobre el Valor Añadido.

3.3.2.- PLAZO ESTIMADO DE EJECUCIÓN.

El plazo máximo de ejecución se estima en **6 meses.**

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.3.3.- NÚMERO ESTIMADO DE OPERARIOS

Se ha estimado que el número medio de operarios intervinientes en la obra será de 5 y el máximo en un momento de punta de 15 operarios.

3.3.4.- VOLUMEN DE MANO DE OBRA

Considerando que un mes tipo cuenta 22 días laborables, que de media existen 5 trabajadores en la obra y que ésta tiene una duración prevista de 6 meses, se estima que el volumen de mano de obra ascienda a **660** Jornadas.

$$\sum_{i} (Ti \times Di) > 500$$

Donde:

i = período de tiempo durante el cual el número de trabajadores permanece constante.

Ti = N° de trabajadores para cada periodo i.

Di= N° de días de trabajo para cada periodo i.

No obstante, el promotor ha considerado necesario encargar, por necesidades preventivas de la obra, la redacción de un estudio de seguridad y salud frente al estudio de seguridad que pudiera ser formalmente exigible.

4.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

4.1.- DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS CON INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD

En la tabla adjunta se relacionan las unidades constructivas a las que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, y cuáles de ellas resultan de aplicación en el presente proyecto.

Unidades constructivas	
Fases	**Observaciones**
X Demoliciones y Trabajos Previos	
Acometidas Servicios Prov. Obra	
Movimiento de tierras	
Excavaciones de Pozos y Zanjas	
Cimentación, Soleras y Muros de Contención	

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

X Montaje de Estructura y Cerramientos	
X Instalación / modificación de Cubierta	
Trabajos de Albañilería	
X Instalación Eléctrica	
X Instalación de Fontanería	
X Instalación de Saneamiento	
X Instalación de Climatización y Ventilación	
Instalación de Informática	
Instalación de Megafonía	
Instalación de Aire Comprimido e Hidráulica	
Instalación Contra Incendios y Seguridad	
Carpintería Metálica y Aluminios	
Carpintería de madera y tab. modulares	
X Pinturas	
Pavimentación de viales y aparcamientos	

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

En caso de duda puede hacerse consulta de la memoria, planos, mediciones y de cuantos documentos componen el presente proyecto para formarse una idea clara y concisa de las actuaciones a realizar de cara a realizar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud que deberá ser aprobado por el Coordinador designado por la propiedad.

4.2.- DESCRIPCIÓN DE MATERIALES TÓXICOS / NOCIVOS EMPLEADOS

En la tabla adjunta se presenta una relación NO exhaustiva de los posibles materiales de carácter tóxico y/o nocivo para la salud intervinientes en la obra de referencia.

Posibles Materiales Tóxicos / Nocivos

	Material	Descripción
X	Pinturas Metálicas	
X	Disolventes	
	Alquitranes de sellado	
	Cementos, Cales y Yesos	
X	Polvo Inerte	
	Amianto	
	Observaciones	
	Habrá de concretarse con el contratista el tipo de Pinturas y Disolventes a emplear, mediante la consulta de las fichas de características de los productos.	

(x) *Aplicable a la Obra de referencia*

4.3.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILARES EMPLEADOS

4.3.1.- MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS

La relación de maquinaria empleada prevista para esta obra es la que a continuación se reseña en la lista NO exhaustiva.

Relación de Maquinaria prevista emplear			
Maquinaria Pesada		**Otras Maquinas y Herramientas**	
	Retroexcavadora / Retro Mixta	X	Sierra circular de mesa
	Pala cargadora	X	Equipo de soldadura eléctrica
	Bulldozer	X	Equipo de oxicorte
	Motoniveladora.	X	Compresor
	Mototrailla		Pulidora de solería
	Rulo vibratorio / Compactadora		Bomba de hormigonar
	Camión basculante.		Hormigoneras
	Camión hormigonera		Vibradores eléctricos.
	Camión cisterna.		
X	Plataformas Elevadoras para Personal		
	Carretillas elevadoras		
X	Grúa Autopropulsada		
	Grupos electrógenos		
	Observaciones		

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

(x) *Aplicable a la Obra de referencia*

4.3.2.- EQUIPOS AUXILIARES

Para el buen desarrollo de los trabajos se ha estimado necesaria la necesidad de emplear los siguientes equipos auxiliares, en relación NO exhaustiva.

Relación de Equipos Auxiliares previstos emplear			
X	Andamios tubulares apoyados	X	Andamios sobre Borriquetas
X	Escaleras de mano	X	Cables, cadenas, eslingas y aparejos de izado.
Observaciones			
Se intentará en la medida de lo posible el empleo de Andamios tubulares apoyados debiendo ser sustituidos por plataformas elevadoras.			

(x) *Aplicable a la Obra de referencia*

4.4.- TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA

Con carácter previo al Inicio de las Obras habrán de realizarse una serie de trabajos que darán lugar a la apertura del Centro de Trabajo.

4.4.1.- CONTROL DE ACCESOS Y SEÑALIZACIÓN

A) ACCESOS

Antes de vallar la obra, se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria.

Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. La altura de dicha protección perimetral será de 2 metros como mínimo.

Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12 % en los tramos rectos y el 8 % en las curvas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

B) SEÑALIZACIÓN

De forma general, deberá atenderse a la siguiente señalización en esta obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no previstas que surjan de acuerdo con el Apéndice de Señalización que se adjunta.

- Se instalará un cartel en la oficina de obra con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de la obra. El referido cartel debe estar en sitio visible, para poder hacer uso de los teléfonos, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.
- En las entradas de personal a la obra, se instalarán las señales de "Entrada prohibida a personas no autorizadas" y Cartel de Riesgos Genéricos.
- En los cuadros eléctricos general y auxiliares de obra, se instalarán las señales de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de caída de altura se utilizarán las señales de peligro caídas a distinto nivel y utilización obligatoria del cinturón de seguridad.
- Deberá utilizarse la cinta balizadora para advertir de la señal de peligro en aquellas zonas donde exista riesgo (zanjas, vaciados, forjados..., etc.) hasta instalar la protección efectiva perimetral y colocarse las señales de riesgo de caída a distinto nivel.
- En las zonas donde exista peligro de incendio por almacenamiento de material combustible, se instalará señal de prohibido fumar.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.
- En las zonas donde se coloquen extintores se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización.

4.4.2.- SERVICIOS HIGIÉNICOS Y MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS

A) INSTALACIONES SANITARIAS

Puesto que en la obra NO trabajarán 50 o más trabajadores simultáneamente y que no hay grandes distancias a los centros de atención primaria, en la Obra se dispondrá de botiquín de primeros auxilios, que contendrá al menos el siguiente material:

- Desinfectantes.
- Antisépticos autorizados.
- Gasas estériles.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Algodón hidrófilo.
- Venda.
- Esparadrapo.
- Apósitos adhesivos.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado. Para casos de mayor envergadura y que NO supongan una urgencia médica, en la oficina de obra existirá el nº de teléfono, junto con los del centro sanitario, con el que la Empresa concierte esas prestaciones, cuyo domicilio y razón social figurará en lugar visible.

B) INSTALACIONES COMUNES

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del RD 1627/97, la obra dispondrá de los siguientes servicios higiénicos.

1. Servicios higiénicos. (Vestuarios y aseos)

Los suelos, las paredes y los techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Tendrán ventilación independiente y directa.

Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

Sus dimensiones mínimas para esta obra son los siguientes:

- Vestuarios..... 2 m²/trabajador.
- Retretes..... 1 x 1,20 m.
- Altura suelo/techo..... 2,30 m.

Los números de elementos para esta obra son los siguientes:

- Retretes / Lavabos ..... 1 Ud/25 operarios.
- Duchas ..... 1 Ud/10 operarios.

2. Comedor

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Se instalará un comedor cerrado con las siguientes condiciones y acorde al número de trabajadores:

- Constará con bancos o sillas y mesas.
- Se mantendrán en absoluto estado de limpieza.
- Se instalarán medios adecuados para calentar comidas.

5.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS: MEDIAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES

Dentro de los riesgos que pueden presentarse en una obra hay unos que pueden ser eliminados totalmente, otros que NO, pero sí que pueden ser aminorados. Además, existe una serie de riesgos que ni siquiera pueden aminorarse, llamándose Riesgos especiales, que habrán de ser valorados también. (Se toma como base para el estudio el Método de Evaluación del INSHT).

5.1.- RIESGOS LABORABLES 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 exponen:

Relación de Riesgos Evitables Completamente	
Riesgo	**Medidas Técnicas Adoptadas**
Posible rotura en las conducciones existentes de las redes de agua, gas, Oleoductos, etc..., durante la fase de excavaciones.	Neutralizar (poner fuera de servicio) dichas conducciones hasta que el riesgo de rotura haya sido eliminado, accionando las válvulas correspondientes.
Posible rotura de líneas eléctricas de AT o BT aéreas o subterráneas a la hora de realizar la excavación o la elevación de apoyos.	Neutralizar dichas redes mediante el corte del fluido eléctrico, puesta a tierra y en cortocircuito de los cables. (aplicación de las cinco REGLAS de ORO)
Observaciones	

(x) *Aplicable a la Obra de referencia.*

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.2.- RIESGOS LABORABLES NO EVITABLES COMPLETAMENTE

5.2.1.- DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

	Descripción del Riesgo	CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas.	X				X	X			X				
2	Caídas de personal y/o de cosas a distinto nivel.		X		X		X				X			
3	Riesgos derivados de trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.			X			X				X			
4	Caídas de personal al mismo nivel.		X			X	X				X			
5	Caídas de objetos sobre los trabajadores.	X				X	X			X				
6	Estrés térmico.	X				X	X			X				
7	Contactos eléctricos directos/indirectos.	X				X	X			X				
8	Sobre esfuerzos.	X				X	X				X			
9	Polvo ambiental.	X				X		X						

Interpretación de las abreviaturas.

(P) Probabilidad	(PR) Protección	(CO) Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	C Colectiva	Ld Ligeramente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
M Media	I Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerante
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado	

Medidas preventivas y prevenciones colectivas
1.- Se detendrá cualquier trabajo a borde de talud si no se reúne las condiciones establecidas por la Dirección Facultativa.

Equipos de protección individual	A. Grado de Adopción		
	Permanente	Ocasional	Otros
1.- Ropa de trabajo.	X		
2.- Casco de polietileno.	X		
3.- Botas de seguridad.	X		
4.- Botas de seguridad impermeables.		X	
5.- Trajes impermeables en caso de ambiente lluvioso.		X	
6.- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable	X		
7.- Mascarillas filtrantes.		X	
8.- Guantes de goma o PVC.		X	

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

9.- Guantes de cuero.		X	

5.2.2.- ACOMETIDAS PARA SERVICIOS PROVISIONALES

Descripción del Riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Caída de personas al mismo nivel.	X				X	X			X				
2	Caída a distinto nivel.	X				X	X			X				
3	Cortes por manejo de herramientas.	X				X	X			X				
4	Sobre esfuerzos por posturas forzadas o soportar cargas.	X				X	X			X				
5	Contactos eléctricos directos		X			X		X			X			
6	Contactos eléctricos indirectos		X			X		X			X			
7	Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección		X		X			X			X			
8	Mal funcionamiento de las tomas de tierra		X		X			X			X			
9	Quemaduras			X			X				X			

Interpretación de las abreviaturas.							
(P) Probabilidad		(PR) Protección		(CO) Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	C	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	I	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerante

Medidas preventivas y prevenciones colectivas
1.- Se prohíbe cualquier trabajo de medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentren las máquinas.
2.- Las tareas serán efectuadas por personal especializado para cada tipo de acometida.
3.- Se evitarán los periodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.
4.- Los circuitos generales estarán protegidos con interruptores.
5.- Toda maquinaria eléctrica estará protegida por disyuntor general.
6.- Todas las líneas estarán protegidas por disyuntor general.
7.- Las partes metálicas de todo el equipo eléctrico dispondrá de toma de tierra.
8.- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
9.- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
10.- Botas de goma o PVC.
11.- Protectores auditivos.
12.- Los hilos tendrán la funda aislante sin defectos despreciables.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

13.- El punto de conexión de la pica estará protegido en arqueta de tapa practicable.
14.- No se efectuará el transito de carretillas y personas sobre mangueas eléctricas.

5.2.3.- EXCAVACIONES DE POZOS Y ZANJAS

Descripción del Riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Caídas de objetos.		X		X	X	X				X			
2	Desprendimiento de tierras.		X		X		X				X			
3	Caídas de personas al interior de zanjas.	X				X	X			X				
4	Atrapamiento de personas mediante maquinaria.	X				X	X			X				
5	Inundación.						X						X	
6	Golpes por objetos.			X			X				X			
7	Caídas de objetos.		X			X	X				X			
8	Estrés térmico.	X				X	X			X				
9	Contactos eléctricos directos/indirectos.	X				X	X			X				
10	Sobre esfuerzos.	X				X	X			X				
11	Polvo ambiental.	X				X		X			X			

Interpretación de las abreviaturas.

(P) Probabilidad	(PR) Protección	(CO) Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	C Colectiva	Ld Ligeramente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
M Media	I Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerante
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado	

Medidas preventivas y prevenciones colectivas
1.- Quedan prohibidos los acopios en un circulo de 2m. En torno a la bocana del pozo.
2.- Cuando la profundidad del pozo sea igual o inferior a 1.5 mts. Se entibaran las paredes del pozo.
3.- Alrededor del pozo se colocará cinta de señalización formando una circunferencia de diámetro igual o superior al pozo mas 2 m.
4.- En caso de descubrir cualquier perforación subterránea serán suspendidos los trabajos avisando a la dirección de obra para dicte sobre los trabajos que debemos seguir.
5.- El acceso u salidas de zanjas se efectuará mediante escaleras sólidas y fijadas por la parte superior y que además deberá sobrepasar 1 m. Del borde de la zanja.
6.- Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a 2 m. Del borde del material.
7.- Cuando una zanja tenga una profundidad superior a 1.5 m. Serán entibados.
8.- Será colocada una línea de cuerda o cinta de señalización paralela a la zanja en caso de que la profundidad sea mayor de 1,5 m.

Equipos de protección individual	B. Grado de Adopción		
	Permanente	Ocasional	Otros

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- Ropa de trabajo.	X		
2.- Casco de polietileno.	X		
3.- Botas de seguridad.	X		
4.- Botas de seguridad impermeables.		X	
5.- Trajes impermeables en caso de ambiente lluvioso.		X	
6.- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable		X	
7.- Mascarillas filtrantes.		X	
8.- Guantes de goma o PVC.		X	
9.- Guantes de cuero.	X		
10.- Gafas antipartículas.	X		
11.- Protectores auditivos.		X	

5.2.4.- INSTALACIÓN DE LA CUBIERTA INCLINADA

Descripción del Riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Cortes por uso de herramientas. Paletas, paletines, terrajas, miras, etc.	X				X	X			X				
2	Golpes por uso de herramientas. Miras, reglas, terrajas, maestras.	X				X	X			X				
3	Caídas desde altura.			X	X	X		X					X	
4	Proyección violenta de partículas. Cuerpos extraños en los ojos.		X			X	X			X				
5	Sobre esfuerzos, Permanecer durante largo tiempo en posturas forzadas u obligadas.		X			X		X			X			
6	Afecciones respiratorias. polvos, corrientes de aire.		X			X	X				X			
7	Hundimiento de la superficie de apouo.		X			X		X				X		
8	Los derivados del uso de medios auxiliares. Borriquetas, escaleras, andamios, etc.		X		X	X	X				X			

Interpretación de las abreviaturas.

(P) Probabilidad		(PR) Protección		(CO) Consecuencias		Estimación del riesgo			
B	Baja	C	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	I	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerante
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

Medidas preventivas y prevenciones colectivas
1.- El personal encargado de la colocación de la cubierta será conocedor de este tipo de trabajos, en prevención de los riesgos por impericia.
2.- El riesgo de caídas al vacío se controlará colocando redes de protección fijadas a elementos estructurales.
3.- Se tenderá un cable de acero de seguridad fijado a dos puntos resistentes de las limatesas, para poder fijar los cinturones de seguridad.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.- El acceso a los planos inclinados se realizará mediante escaleras que deberán sobrepasar 1 m la altura a salvar.
5.- Se suspenderán los trabajos en cubiertas cuando existan vientos superiores a 60 Km/h., lluvia o nieve.
6.- El extendido y recibido de cumbreras y baberos de plomo o similares, entre planos inclinados se realizarán siempre con cinturones de seguridad amarrados a cable de seguridad debidamene fijado a elementos fuertes de estructura.
7.- En los accesos a cubierta se instalarán letreros de "peligro, pise sobre las correas".

Equipos de protección individual	C. Grado de Adopción		
	Permanente	Ocasional	Otros
1.- Ropa de trabajo.	X		
2.- Casco de polietileno.	X		
3.- Botas de seguridad, clase A, B, C.	X		
4.- Botas con puntera reforzada.	X		
5.- Trajes impermeables en caso de ambiente lluvioso.		X	
6.- Cinturón de seguridad A, B, C.	X		
7.- Gafas de protección contra impactos.		X	

5.2.5.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA, INFORMÁTICA Y MEGAFONÍA

Descripción del Riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Caídas al mismo nivel	X			X	X	X				X			
2	Caídas a distinto nivel.		X		X		X				X			
3	Cortes por manejo de herramientas manuales.	X			X	X		X		X				
4	Cortes por manejo de guías y conductores.	X	X		X	X		X		X				
5	Golpes por herramientas manuales.	X				X		X		X				
6	Sobre esfuerzos.		X		X		X				X			
7	Contactos eléctricos directos.		X			X		X			X			
8	Contactos eléctricos indirectos.		X			X		X			X			
9	Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.		X		X			X			X			
10	Mal funcionamiento de las tomas de tierra		X		X			X			X			
11	Quemaduras.			X		X	X						X	

Interpretación de las abreviaturas.

(P) Probabilidad	(PR) Protección	(CO) Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja M Media A Alta	C Colectiva I Individual	Ld Ligeramente dañino D Dañino Ed Extremadamente dañino	T Riesgo trivial To Riesgo tolerable M Riesgo moderado	I Riesgo importante In Riesgo intolerante

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Medidas preventivas y prevenciones colectivas
1.- El calibre y sección del cuadro será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado por la maquinaria e iluminación prevista.
2.-Los hilos tendrán la funda aislante sin defectos despreciables.
3.- Las posibles derivaciones desde el cuadro general a los cuadros secundarios deberán siempre realizarse por medio de mangueras antihumedad.
4.- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados, y nunca por el suelo.
5.- Los empalmes definitivos se realizarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
6.- En ningún caso el trazado de suministro eléctrico coincidirá con el de suministro de agua.
7.- Las mangueras de “alargaderas” provisionales y de corta distancia podrán llevarse por el suelo pero siempre aproximadas a paramentos verticales.
8.- Las mangueras de alargaderas provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.
9.- Los interruptores se ajustarán expresamente a lo recogido en el Reglamento de Baja Tensión.
10.- Los interruptores se instalarán en el interior de las cajas normalizadas, provistas de cerradura con cierre de seguridad.
11.- Las cajas de los interruptores permanecerán colgadas, bien a los paramentos verticales o bien a los pies derechos estables.
12.- Los cuadros eléctricos serán metálicos de tipo para la intemperie, y se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional
13.- Los cuadros metálico exteriores tendrán carcasa conectada a tierra.
14.- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a pies derechos firmes.
15.- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
16.- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según cálculo realizado.
17.- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros mediante clavijas normalizadas blindadas y siempre que sea posible con enclavamiento.
18.- Cada toma de corriente suministrará energía a un único aparato, máquina o herramienta.
19.- La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en la clavija “macho”, para evitar contactos eléctricos directos.
20.-Los interruptores automáticos se instalarán en todas las línea se toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
21.- Los circuitos generales estarán protegidos con interruptores.
22.- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por disyuntor general.
23.- Todas las líneas estarán protegidas por disyuntor general.
24.- Las partes metálicas de todo el equipo eléctrico dispondrá de toma de tierra.
25.- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
26.- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
27.- El hilo de tierra siempre se protege con macarrón de color amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo en otros usos.
28.- La toma de tierra de la máquina que no esté dotada de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro de obra.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

29.- Las tomas de tierra calculadas se situarán en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido.
30.- La conductividad del terreno se efectuará vertiendo periódicamente en la pica, (placa o conductor) agua de forma periódica.
31.- El punto de conexión de la pica estará protegido en arqueta de tapa practicable.
32.- No se efectuará el transito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas.
33.- Junto al cuadro general se instalará un extintor de polvo químico.
34.- Los cables de obra estarán protegidos como mínimo de 1000V de tensión de aislamiento.
35.- No se permitirán empalmes mal ejecutados.
36.- Cuadro de protección IP-55.
37.- El cuadro será ubicado en sitio seco.
38.- El cuadro de obra no será manipulado en ambiente mojado.
39.- Cualquier manipulación sobre la instalación o elementos eléctricos será llevada a cabo por personal cualificado para ello, y siempre con la instalación fuera de servicio.

Equipos de protección individual	D. Grado de Adopción		
	Permanente	Ocasional	Otros
1.- Ropa de trabajo.	X		
2.- Casco de polietileno.	X		
3.- Botas aislantes de electricidad.	X		
4.- Guantes aislantes de electricidad.		X	
5.- Trajes para tiempo lluvioso.		X	
6.- Plantillas anticlavos.	X		
7.- Comprobadores de tensión.		X	
8.- Cinturón de seguridad clase C.		X	

5.2.6.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, AIRE COMPRIMIDO Y CONTRA INCENDIOS

	Descripción del Riesgo	CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Caídas al mismo nivel													
2	Caídas a distinto nivel.													
3	Cortes por manejo de herramientas manuales y objetos.													
4	Atrapamientos entre piezas pesadas.													
5	Explosión. De soplete, botellas de gases licuados, bombas.													
6	Sobre esfuerzos.													
7	Pisadas sobre objetos punzante o materiales.													
8	Los inherentes al uso de la soldadura autógena.													

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Descripción del Riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
9	Explosión. Botellas de gases licuados tumbas, vertido de acetona, bombonas propano, impericia.													
10	Incendio. Impericia, fumar, desorden del taller con material inflamable.													
11	Ruido. Amolado.													
12	Contacto con la energía eléctrica. Anular o puntear protecciones, conexiones directas sin clavijas.													
13	Radiaciones por arco voltaico.													
14	Intoxicación por vapores metálicos. Ausencia de captación localizada.													
15	Proyección violenta de partículas. Picado del cordón de soldadura, amolado con radial.													
16	Quemaduras.													

Interpretación de las abreviaturas.							
(P) Probabilidad		(PR) Protección		(CO) Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	C	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	I	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerante

Medidas preventivas y prevenciones colectivas

1.- El almacén para acopio de material de fontanería será ubicado en el sitio indicado en planos.

2.- El transporte de tramos de tubería a hombreo por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre en un hombro, para evitar posibles golpes y tropiezos.

3.- Los bancos de trabajo estarán limpios de material sobrante, manteniéndose las buenas condiciones de uso.

4.- Las bombonas o botellas de gas permanecerán almacenadas bajo llave en el lugar indicado en planos, existira un extintor de polvo químico seco prohíbe además fumar en esta zona.

5.- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a material inflamable.

6.- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

7.- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura, para evitar incendios.

8.- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Equipos de protección individual	E. Grado de Adopción		
	Permanente	Ocasional	Otros
1.- Ropa de trabajo.	X		

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.- Casco de polietileno.	X		
3.- Botas de seguridad.	X		
4.- Guantes de cuero.	X		
5.- Trajes para tiempo lluvioso.		X	
6.- Botas con puntera reforzada.		X	
7.- Mandil de cuero.		X	
8.- Cinturón de seguridad clase A, B, C.		X	

5.2.7.- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Descripción del Riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo de instalación de climatización.													
2	Caidas de objetos. Piedras, materiales, etc.													
3	Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.													
4	Caídas a distinto nivel													
5	Sobre esfuerzos. Permanecer en posturas forzadas, sobrecargas.													
6	Estrés térmico. Temperaturas altas.													
7	Cortes por manejo de piezas y maquinas y herramientas.													
8	Dermatitis por contacto con el fibra.													
9	Atrapamiento entre objetos.													
10	Caídas de objetos sobre personas desde altura durante el transporte o la colocación.													
11	Sobre esfuerzos. Penduleo de la carga a trazo; cargar tubos a hombro.													

Interpretación de las abreviaturas.

(P) Probabilidad		(PR) Protección		(CO) Consecuencias		Estimación del riesgo			
B	Baja	C	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	I	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerante
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

Medidas preventivas y prevenciones colectivas

1.-El almacén para material y herramientas será ubicado en el sitio indicado por el encargado de obra destinado para ello.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.- El transporte de tramos de material a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre en un hombre, para evitar posibles golpes y tropiezos con otros operarios.
3.- Para trabajos en altura superior a dos metros se emplearán material auxiliar según lo recogido en la normativa vigente.
4.- Los bancos de trabajo estarán limpios de material sobrante, manteniéndose las buenas condiciones de uso.

Equipos de protección individual	F. Grado de Adopción		
	Permanente	Ocasional	Otros
1.- Ropa de trabajo.	X		
2.- Casco de polietileno.	X		
3.- Botas de seguridad.	X		
4.- Guantes de cuero.	X		
5.- Trajes para tiempo lluvioso.		X	
6.- Botas con puntera reforzada.		X	
7.- Cinturón de seguridad clase A, B, C.		X	

5.2.8.- PINTURAS

	Descripción del Riesgo	CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Caídas al mismo nivel. Desorden de obra o del taller de obra.	X				X	X			X				
2	Caídas a distinto nivel.			X		X		X				X		
3	Higiénicos originados por las pinturas y barnices.	X			X	X	X				X			
4	Golpes en miembros por objetos o herramientas.	X				X		X		X				
5	Cuerpos extraños en ojos.		X			X		X				X		
6	Contacto con productos tóxicos o peligrosos.	X				X		X			X			
7	Rotura de herramientas de aire comprimido.		X			X		X			X			
8	Contactos con la energía eléctrica. Conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos.		X		X			X				X		
9	Sobre esfuerzos por sustentación de elementos pesados.		X		X			X				X		

Interpretación de las abreviaturas.

(P) Probabilidad	(PR) Protección	(CO) Consecuencias	Estimación del riesgo
B Baja M Media A Alta	C Colectiva I Individual	Ld Ligeramente dañino D Dañino Ed Extremadamente dañino	T Riesgo trivial To Riesgo tolerable M Riesgo moderado I Riesgo importante In Riesgo intolerante

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Medidas preventivas y prevenciones colectivas
1.- Las pinturas se almacenarán en los lugares indicados en los planos bajo el titulo de "almacén de pinturas" manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire para evitar los riesgos e incendios e intoxicaciones.
2.-Se instalarán un extintor de polvo químico seco al lado de la zona de acceso al almacén de pinturas.
3.- En la zona de acceso al almacén de pinturas se colocará cartel de prohibido fumar y otra de peligro de incendios.
4.- Se prohíbe almacenar pintura susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados.
5.- Se evitará la formación de ambientes con atmósferas nocivas.
6.- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fijador del cinturón de seguridad en las actuaciones de riesgo de caído.
7.- Los andamios para pintar tendrán un ancho mínimo de 60 cm. Para evitar los accidentes por trabajos realizados en superficies angostas.
8.- Se prohíbe la formación de andamios con bidones, pilas de materiales o asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
9.- Se prohíbe la formación de andamios con tablones apoyados en escaleras de mano tanto de los de apoyo libre como de tijeras para evitar riesgo de caída a distinto nivel.
10.- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux. Medidos a una altura de pavimento de 2 m.
10.- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux. Medidos a una altura de pavimento de 2 m.
12.- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica se realizarán siempre en lugares ventilados.
13.- El vertido de pigmento se realizará siempre desde la menor altura posible, evitando salpicaduras y atmósferas pulvurulentas.
14.- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.
15.- La pintura de las cerchas de la obra se ejecutará desde superficies de trabajo adecuadas y con fijador del cinturón de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.
16.- Se tenderán redes de protección horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura según detalles de planos, bajo el tajo de pinturas de cerchas como medio de protección frente al riesgo de caídas de altura.

Equipos de protección individual	G. Grado de Adopción		
	Permanente	Ocasional	Otros
1.- Ropa de trabajo.	X		
2.- Casco de polietileno.	X		
3.- Guantes de PVC largos.	X		
4.- Mascarilla con filtro mecánico.		X	
5.- Mascarilla con filtro específico.		X	
6.- Gafas de seguridad.	X		
7.- Calzado de seguridad.	X		

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.3.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que, siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implica riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del RD 1627/97.

Relación de Riesgos Especiales		
Riesgo		Medidas Específicas Previstas
	En proximidad de Líneas Eléctricas de Alta y Baja Tensión desnudas (LAAT) (LABT)	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura y Calzado de seguridad.
	Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.	
	Trabajos de Conexión a las Redes de Suministro Eléctrico, agua, Gas, etc SIN CORTE DEL MISMO.	Este tipo de trabajos suele ser ejecutado directamente por personal de la Cía. Suministradora estando recogidos estos en su normativa particular.
X	Trabajos de Desmontaje de Cubierta de Fibrocemento, y Paneles de Falso techo en la Nave de Inspección.	Requiere el preceptivo diseño y un plan de aplicación por empresa especializada para realizar dicho trabajo.
Observaciones		

(x) *Aplicable a la Obra de referencia.*

5.4.- OTROS RIESGOS AJENOS A LA EJECUCIÓN DIRECTA DE LA OBRA

Existen otros riesgos que son ajenos a la ejecución de la obra pero que están implícitos en la misma, máxime cuando las obras se realicen en estaciones ITV que ya están en servicio.

5.4.1.- CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

Los riesgos a que pueden verse sometidos las personas que accedan a la parcela serán los siguientes:

- Colisiones.
- Atropellos.
- Aplastamiento por caída de objetos.
- Lesiones por proyecciones de materiales

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Las acciones preventivas pasan por establecer las siguientes medidas de protección:

- Señalización Vertical de Seguridad advirtiendo de los peligros de Salidas de Camiones, Prohibición de Estacionar..., etc.
- Limitación de accesos mediante vallas marcando los recorridos posibles.
- Extremar las precauciones en el vaciado de material, desplazamiento de cargas y demás en las zonas próximas a la circulación de estas personas.
- Redes horizontales de recogida para contener posibles desprendimientos de material.

5.4.2.- INTERACCIÓN DE LA OBRA CON EL PERSONAL DE LA ITV

El personal que desarrolla los trabajos propios de la ITV, deberán ser tratados como "Personal Ajeno a la Obra".

El responsable de la Estación junto con el Coordinador en fase de ejecución de la Obra serán los encargados de formar e informar al personal de la ITV sobre la planificación de la obra, restricción de accesos..., etc.

6.- PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio y/o maquinaria en condiciones de seguridad y salud.

6.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

A la hora de manipularse cualquier elemento eléctrico habrá de tenerse en cuenta las siguientes reglas:

CINCO REGLAS DE ORO	
1	**APERTURA CON CORTE VISIBLE DE TODAS LAS FUENTES DE TENSIÓN** aplicando el procedimiento de maniobras eléctricas en centros de transformación abajo indicado.
2	**ENCLAVAMIENTO Y BLOQUEO DE LOS APARATOS DE CORTE Y SENALIZACIÓN DEL MISMO.**
3	**VERIFICACIÓN DE LA AUSENCIA DE TENSIÓN.**
4	**CORTOCIRCUITO DE LAS FASES Y PUESTA A TIERRA DE LA INSTALACIÓN** a ambos lados de la zona de trabajo.
5	**DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO**.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

6.2.- INSTALACIÓN ALUMBRADO

NO se dispone de ninguna medida especial para acceder al sistema de alumbrado.

La manipulación de cualquier receptor implicará el uso de plataforma elevadora, en horario fuera de Servicio de ITV.

6.3.- INSTALACIÓN MEGAFONÍA EXTERIOR

NO se dispone de ninguna medida especial para acceder al sistema de megafonía exterior.

La manipulación de cualquier receptor implicará el uso de plataforma elevadora, en horario fuera de Servicio de ITV.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Las disposiciones legales vigentes que afectan a la Seguridad y Salud en las obras de construcción con carácter general son las que se reseñan a continuación:

- **Ley 31/1995, de 8 de noviembre**, de **PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**, así como las modificaciones (reemplazos, añadidos, anulaciones, etc.) introducidas por la Ley 39/1999, RD Legislativo 5/2000, Ley 31/2006, Ley Orgánica 3/2007 entre otras.
- **Ley 54/2003, de 12 de diciembre**, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- **Real Decreto 171/2004, de 30 de enero**, por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- **Ley 32/2006** reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre**, por el que se establecen **DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**
- **Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a **LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.**

MODIFICADO POR:

- **Resolución de 8 de abril de 1999,** sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

- **RD 604/2006 de 19 de mayo,** por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **Directiva 92/057/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992,** relativa a las prescripciones mínimas de seguridad y de salud que han de aplicarse a las obras temporales o móviles.
- **RD 485/97, de 14 de abril,** sobre disposiciones mínimas en materia de **SEÑALIZACIÓN** de seguridad y salud en el trabajo. (Directiva 92/58/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992, establece las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo)
- **RD 486/1997 de 14 de abril,** por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los **LUGARES DE TRABAJO.** (Directiva 89/654/CEE de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo)
- **RD 1215/1997 de 18 de julio,** por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los **EQUIPOS DE TRABAJO** (Directiva 89/655/CEE de 30 de noviembre de 1989, modificada por la Directiva 95/63/CE, de 5 de diciembre de 1995, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo)

  Este Real Decreto ha sido modificado por:

  - **RD 2177/2004 de 12 de noviembre,** por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
  - **RD 487/1997, de 14 de Abril**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud que entrañe riesgos, en particular **DORSOLUMBARES,** para los trabajadores.
  - **RD 773/1997 de 30 de mayo,** sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**. *(Directiva 89/656/CEE las disposiciones mínimas de seguridad, y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo).*
  - **RD 614/2001 de 8 de junio**, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al **RIESGO ELECTRICO**.
  - **RD 286/2006, de 10 de marzo**, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la **EXPOSICIÓN AL RUIDO**.

La maquinaria empleada en obra así como los equipos auxiliares han de cumplir, al menos, con las siguientes disposiciones específicas:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- **RD 2291/1985 de 8 noviembre,** que aprueba el Reglamento de **APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN.**

  Modificado por:

  - **RD 1314/1997de 1 de agosto** por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre.

- **ORDEN de 26 de mayo 1989** por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a **CARRETILLAS AUTOMOTORAS** de manutención.
- **RD 837/2003 de 27 de junio**, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a **GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS**.
- **RD 842/2002** "Reglamento electrotécnico para baja tensión" en las obras donde se empleen **GRUPOS ELECTRÓGENOS (generadores).**

  Otros reglamentos o normas a tener en cuenta por su carácter genérico:

- **Ley 38/1999 de 5 de noviembre**. Ordenación de la Edificación.
- **Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo**, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **RD 842/2002 "Reglamento electrotécnico para baja tensión"** así como sus correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias, Hojas de interpretación y Modificaciones posteriores.
- **RD 2267/2004 de 3 de diciembre**, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
  - **CORRECCIÓN de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004 3 de diciembre**, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Además, se tendrá como referencia lo dispuesto en la **Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción**, editada y actualizada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Sevilla, a 12 de marzo de 2026

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alfonso Fernández Caballero
Colegiado nº 10.734 COGITISE
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *4017233793*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

APÉNDICES

ÍNDICE

APÉNDICE 1: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 3
APÉNDICE 2: EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA..... 80
APÉNDICE 3: ESTUDIO DE RIESGOS, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS. 96
APÉNDICE 4: EQUIPOS AUXILIARES 181
APÉNDICE 5: SEÑALIZACIÓN..... 194
APÉNDICE 6: FORMULARIOS ESPECÍFICOS. 214

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

APÉNDICE 1: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- REFERENCIAS.

Serán de aplicación la última revisión de las siguientes normas de referencia:

- **RD 1407/1992 de 20 de noviembre**, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intercomunitaria de los equipos de protección individual (EPI).
- **UNE-EN 458**: **Protectores Auditivos**. Recomendaciones generales.
- **UNE-EN 352: Protectores Auditivos.** Requisitos de Seguridad y Ensayos.
- **UNE-EN 812**: **Cascos** Contra Golpes en la Industria.
- **UNE-EN 397**: Cascos de Protección para la Industria.
- **UNE-EN 363**: EPI contra la **caída de alturas**. Sistemas anti-caídas.
- **UNE-EN 365**: Epi's contra la caída en alturas. Recomendaciones generales.
- **UNE-EN 353-2**: Dispositivos anti-caídas deslizantes con línea de anclaje flexible.
- **UNE-EN 354:** Elementos de Amarre
- **UNE-EN 355:** Absorbedores de Energía.
- **UNE-EN 358:** Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción.
- **UNE-EN 360**: Dispositivos anti-caídas retráctiles.
- **UNE-EN 361:** Arneses anti-caídas.
- **UNE-EN 362**: Conectores.
- **UNE-EN 795**: Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- **UNE-EN 166**: **Protección Individual de los ojos**. Requisitos.
- **UNE-EN 169**: Filtros para Soldaduras y técnicas relacionadas.
- **UNE-EN 166**: Filtros para el ultravioleta.
- **UNE-EN 171**: Filtros para el infrarrojo.
- **UNE-EN 420**: Requisitos Generales para **Guantes**.
- **UNE-EN 388**: Guantes de Protección contra riesgos mecánicos.
- **UNE-EN 60903**: Guantes y Manoplas de material aislante para trabajos eléctricos.

- **UNE-EN 344: Calzado de seguridad**, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.
- **UNE-EN 346:** Especificaciones del Calzado de Protección. Protección contra la Perforación.
- **UNE-EN 143**: Equipos de **Protección Respiratoria**. Filtros contra partículas. Requisitos generales.
- **UNE-EN 149:** Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos generales.
- **UNE-EN 340**: Requisitos generales para la **ropa de protección**.
- **UNE-EN 343**: Ropas de Protección contra la intemperie.
- **UNE-EN 470**: Ropas de Protección utilizadas durante la soldadura.
- **UNE-EN 471**: Ropas de Señalización de alta visibilidad.

2.- PROTECTORES AUDITIVOS.

2.1.- TIPOS Y CARACTERÍSTICAS GENERALES.

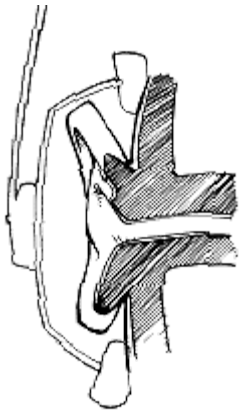
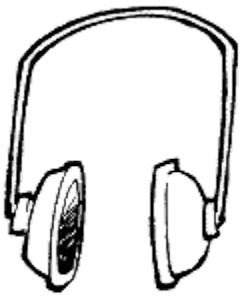
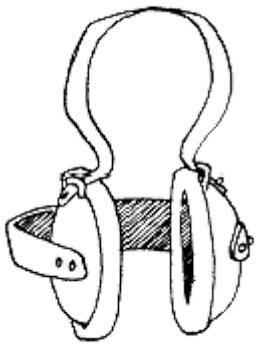
Los protectores auditivos son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído. Esencialmente, tenemos los siguientes tipos de protectores:

2.1.1.- OREJERAS.

Consisten en casquetes que cubren las orejas y que se adaptan a la cabeza por medio de almohadillas blandas, generalmente rellenas de espuma plástica o líquido. Los casquetes se forran normalmente con un material que absorba el sonido. Están unidos entre sí por una banda de presión o arnés, por lo general de metal o plástico. A veces se fija a cada casquete, o al arnés cerca de los casquetes, una cinta flexible. Esta cinta se utiliza para sostener los casquetes cuando el arnés se lleva en la nuca o bajo la barbilla.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

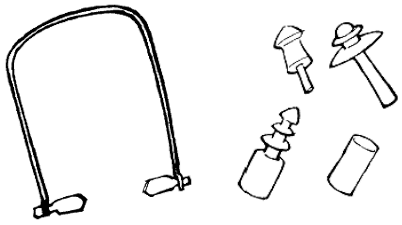
2.1.2.- OREJERAS ACOPLADAS A CASCO.

Consisten en casquetes individuales unidos a unos brazos fijados a un casco de seguridad industrial, y que son regulables de manera que puedan colocarse sobre las orejas cuando se requiera.



TAPONES.

Son protectores auditivos que se introducen en el canal auditivo o en la cavidad de la oreja, destinados a bloquear su entrada. A veces vienen provistos de un cordón interconector o de un arnés.

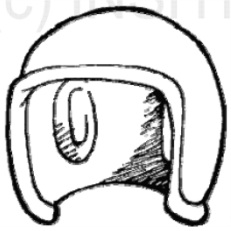


INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.1.3.- CASCOS ANTIRRUIDO.

Son cascos que recubren la oreja, así como una gran parte de la cabeza. Permiten reducir además la transmisión de ondas acústicas aéreas a la cavidad craneana, disminuyendo así la conducción ósea del sonido al oído interno.



Otros tipos de protecciones.

A) PROTECTORES DEPENDIENTES DEL NIVEL.

Están concebidos para proporcionar una protección que se incremente a medida que el nivel sonoro aumenta.

B) PROTECTORES PARA LA REDUCCIÓN ACTIVA DEL RUIDO (TIPO ANR).

Se trata de protectores auditivos que incorporan circuitos electro-acústicos destinados a suprimir parcialmente el sonido de entrada a fin de mejorar la protección del usuario.

C) OREJERAS DE COMUNICACIÓN.

Las orejeras asociadas a equipos de comunicación necesitan el uso de un sistema aéreo o por cable a través del cual puedan transmitirse señales, alarmas o mensajes.

2.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

La exposición al ruido puede provocar alteraciones de la salud, en particular pérdidas auditivas y riesgos de accidente. Además existen una serie de riesgos derivados del equipo y de la utilización del mismo. Este conjunto de riesgos contra los que debe protegerse el oído del modo siguiente:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

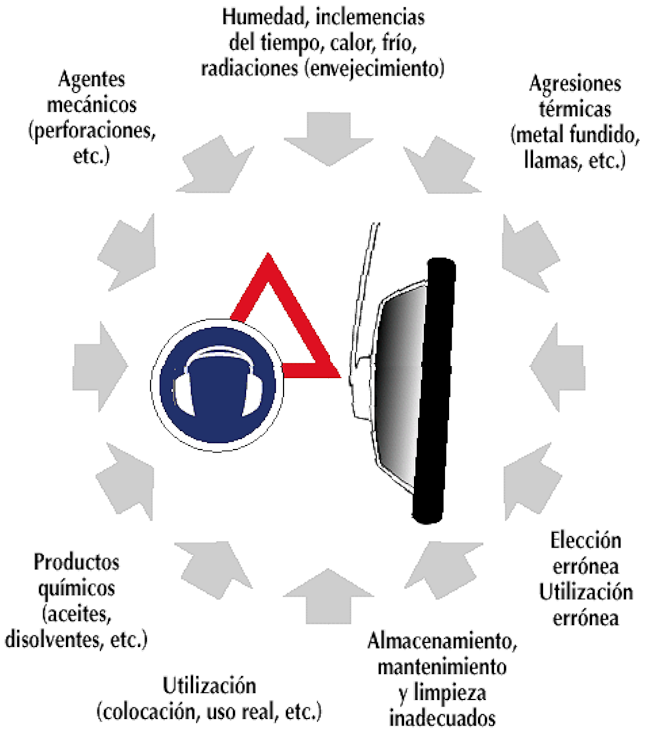
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Los protectores auditivos deben poder resistir numerosas acciones e influencias, de modo que se garantice durante toda su vida útil la función protectora requerida. Los principales factores de influencia se recogen en el esquema siguiente:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



2.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de un protector requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado y, en el proceso de elección, la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones de interés, a la hora de desarrollar el proceso de selección, son las siguientes:

- Antes de adquirir un protector auditivo, se debe completar la lista de control que figura a continuación, haciendo referencia al inventario de riesgos y acciones externas citadas en el punto 2.2 del presente anejo. En función de esta lista se tendrán en cuenta las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos.
- Al elegir un protector auditivo, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo referenciado en los R.D. 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo contiene todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- El tipo de protector deberá elegirse en función del entorno laboral para que la eficacia sea satisfactoria y las molestias mínimas. A tal efecto, se preferirá, de modo general:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Los tapones auditivos, para un uso continuo, en particular en ambientes calurosos y húmedos, o cuando deban llevarse junto con gafas u otros protectores.
- Las orejeras o los tapones unidos por una banda, para usos intermitentes.
- Los cascos antirruido o la combinación de tapones y orejeras en el caso de ambientes extremadamente ruidosos.
- El protector auditivo deberá elegirse de modo que reduzca la exposición al ruido a un límite admisible.
- Usar un protector auditivo no debe mermar la percepción del habla, de señales de peligro o de cualquier otro sonido o señal necesarios para el ejercicio correcto de la actividad. En caso necesario, se utilizarán protectores "especiales": aparatos de atenuación variable según el nivel sonoro, de atenuación activa, de espectro de debilitación plano en frecuencia, de recepción de audiofrecuencia, de transmisión por radio, etc.
- La comodidad de uso y la aceptación varían mucho de un usuario a otro. Por consiguiente, es aconsejable realizar ensayos de varios modelos de protectores y, en su caso, de tallas distintas.
- En lo que se refiere a los cascos antirruido y las orejeras, se consigue mejorar la comodidad mediante la reducción de la masa, de la fuerza de aplicación de los casquetes y mediante una buena adaptación del aro almohadillado al contorno de la oreja.

Antes de adquirir un protector auditivo, debe completarse la lista de control teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

- **Nivel de presión sonora**: Nos da la relación entre la presión sonora y una presión sonora de referencia, a través de una Formulación Logarítmica. Se mide con un sonómetro (ver Normas UNE 20-464-90 y UNE 20-493-93). En el caso de emplear un filtro de ponderación A (opción del sonómetro) tenemos el nivel de presión sonora ponderado A (LA), y si empleamos un filtro de ponderación C (opción de sonómetro) tenemos el nivel de presión sonora ponderado C (LC). Si el sonómetro se emplea sin filtro, tenemos la respuesta lineal o plana.
- **Nivel sonoro continuo equivalente**: Es el nivel de un ruido constante que tendría el mismo contenido de energía y en consecuencia produciría el mismo daño auditivo potencial que el nivel sonoro variable. Existe una formulación que nos da este valor (por cálculo integral; ver UNE 74-023-92), pero los sonómetros integradores ya nos dan este valor directamente con la ponderación deseada.
- **Índice armónico**: Diferencia entre los niveles de presión sonora con ponderaciones C y A: LC - LA.
- **Nivel de pico**: El nivel de presión sonora máximo al que está expuesto el trabajador (L_{max}).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– **Nivel habitual de presión sonora**: Es el nivel de presión sonora ponderada A, producido por una exposición sonora recibida en una jornada única de 24 h. Se obtiene a partir del nivel continuo equivalente (LA_{eq}) por formulación. (Ver UNE 74- 023-92).

DATOS DE CARÁCTER GENERAL Tipo de empresa/sector de actividad ..... Tarea ejecutada			
CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(poner una cruz en la columna correspondiente)		PRECISIONES
RIESGOS MECÁNICOS	SÍ	NO	
Caída de objetos.....	☐	☐	.....
Ascenso de escalerillas y andamios.....	☐	☐	.....
Vías estrechas.....	☐	☐	.....
RIESGOS ELÉCTRICOS			
Contactos eléctricos	☐	☐	Tensión voltios
Descargas electrostáticas.....	☐	☐	.....
RIESGOS TÉRMICOS			
Frío	☐	☐	.....
Calor	☐	☐	.....
Humedad	☐	☐	.....
Lluvia, nieve	☐	☐	.....
Proyección de metales en fusión	☐	☐	.....
RIESGOS QUÍMICOS			Naturaleza de los productos químicos
Polvos	☐	☐	.....
Ácidos	☐	☐	.....
Bases	☐	☐	.....
Disolventes.....	☐	☐	.....
Aceites.....	☐	☐	.....
Otros (indíquese).....	☐	☐	.....
UTILIZACIÓN DE OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (especifíquese)			

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS	(poner una cruz en la columna correspondiente)		PRECISIONES
CARACTERÍSTICAS DEL RUIDO	SÍ	NO	
Ruido continuo	☐	☐	Nivel: ..... dB (A)
Ruido intermitente	☐	☐	Nivel: ..... dB (A)
Ruido fluctuante	☐	☐	Nivel continuo equivalente ..... dB(A)
Ruidos de impulso	☐	☐	Nivel pico ..... dB (A)
Ruido grave	☐	☐	A ser posible, índice armónico: Lc - La ..... dB
Ruido agudo	☐	☐	
Posibilidad de conversar a 3 m . . .	☐	☐	
Posibilidad de conversar a 1 m . . .	☐	☐	
PERCEPCIÓN DEL HABLA Y DE SEÑALES SONORAS			
Necesidad de percibir:			
Señales sonoras de peligro	☐	☐	
Órdenes o señales orales de advertencia	☐	☐	
Otras informaciones acústicas	☐	☐	
Necesidad de comunicarse verbalmente con otras personas	☐	☐	

OTROS DATOS

Duración diaria de exposición al ambiente ruidoso . . . . . h

Nivel habitual de exposición sonora (si se sabe) $L_{eq\ T}$ . . . . . dB (A)

Análisis espectral del (o de los) ruido (s) adjúntese (si se posee)

Otros datos útiles para la definición del protector auditivo . . . . . .

. . . . . .

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés en los aspectos de uso y mantenimiento del protector son las siguientes:

- Los protectores auditivos deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido. Retirar el protector, siquiera durante un corto espacio de tiempo, reduce seriamente la protección.
- Algunos tapones auditivos son de uso único. Otros pueden utilizarse durante un número determinado de días o de años si su mantenimiento se efectúa de modo correcto. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del protector, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
- Los tapones auditivos (sencillos o unidos por una banda) son estrictamente personales. Por cuestiones de higiene, debe prohibirse su reutilización por otra persona. Los demás protectores (cascos antirruido, orejeras, casquetes adaptables) pueden ser utilizados excepcionalmente por otras personas previa desinfección. Puede resultar necesario, además, cambiar las partes que están en contacto con la piel: almohadillas o cubre-almohadillas desechables.

2.5.- MANTENIMIENTO.

El mantenimiento de los protectores auditivos, con excepción de los desechables, deberá efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Tras lavarlos o limpiarlos, deberán secarse cuidadosamente los protectores y después se colocarán en un lugar limpio antes de ser reutilizados.

Deberán reformarse los protectores cuando hayan alcanzado su límite de empleo o cuando se hayan ensuciado o deteriorado.

3.- CASCOS DE PROTECCIÓN.

3.1.- DEFINICIONES Y COMPONENTES.

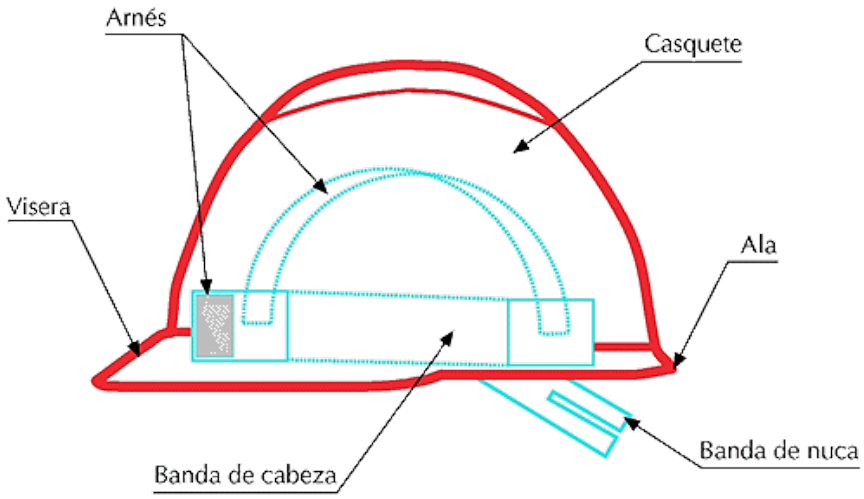
Según la norma UNE-EN 397: 1995, un casco de protección para la industria es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo.

Para conseguir esta capacidad de protección y reducir las consecuencias destructivas de los golpes en la cabeza, el casco debe estar dotado de una serie de elementos que posteriormente se describirán, cuyo funcionamiento conjunto sea capaz de cumplir las siguientes condiciones:

- Limitar la presión aplicada al cráneo, distribuyendo la fuerza de impacto sobre la mayor superficie posible.
- Desviar los objetos que caigan, por medio de una forma adecuadamente lisa y redondeada.
- Disipar y dispersar la energía del impacto, de modo que no se transmita en su totalidad a la cabeza y el cuello.

Los cascos utilizados para trabajos especiales deben cumplir otros requisitos adicionales, como la protección frente a salpicaduras de metal fundido, protección frente a contactos eléctricos, etc.

Los principales elementos del casco se presentan en el siguiente esquema:



3.1.1.- CASQUETE.

Elemento de material duro y de terminación lisa que constituye la forma externa general del casco.

3.1.2.- VISERA.

Es una prolongación del casquete por encima de los ojos.

3.1.3.- ALA.

Es el borde que circunda el casquete.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.1.4.- ARNÉS.

Es el conjunto completo de elementos que constituyen un medio de mantener el casco en posición sobre la cabeza y de absorber energía cinética durante un impacto.

3.1.5.- BANDA DE CABEZA.

Es la parte del arnés que rodea total o parcialmente la cabeza por encima de los ojos a un nivel horizontal que representa aproximadamente la circunferencia mayor de la cabeza.

3.1.6.- BANDA DE NUCA.

Es una banda regulable que se ajusta detrás de la cabeza bajo el plano de la banda de cabeza y que puede ser una parte integrante de dicha banda de cabeza.

3.1.7.- BARBOQUEJO.

Es una banda que se acopla bajo la barbilla para ayudar a sujetar el casco sobre la cabeza. Este elemento es opcional en la constitución del equipo, y no todos los cascos tienen por qué disponer obligatoriamente de él.

3.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

En el lugar de trabajo, la cabeza del trabajador, y por la cabeza su cuerpo entero, puede hallarse expuesta a riesgos de naturaleza diversa, trabajador, cuales pueden clasificarse en tres grupos, según su forma de actuación:

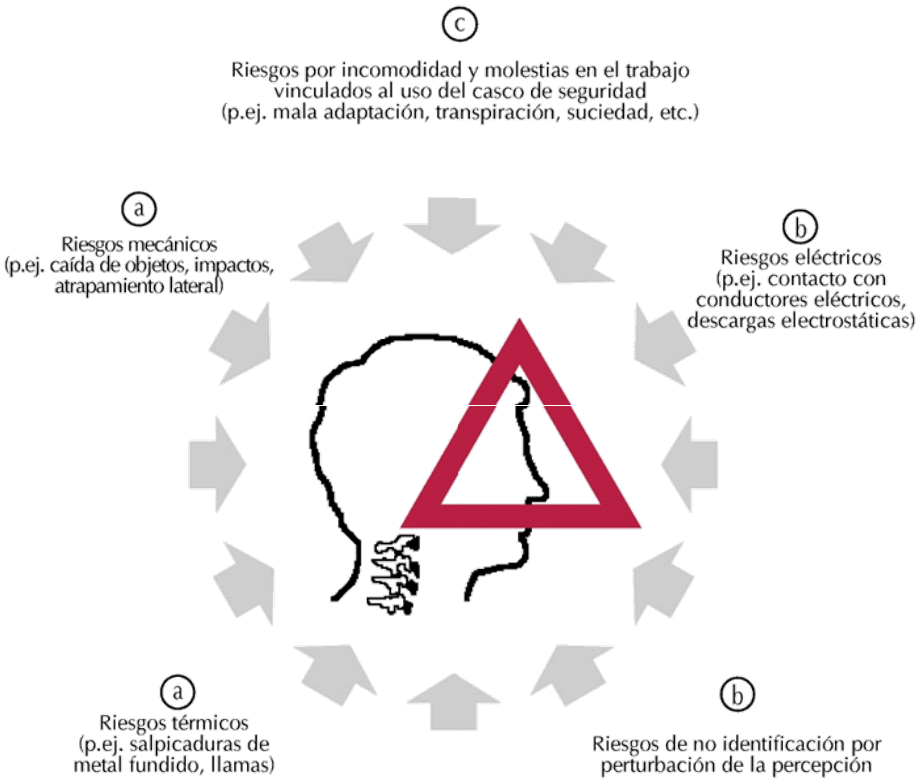
a. Lesiones craneales debidas a acciones externas.

b. Riesgos para las personas por acciones sobre la cabeza.

c. Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso del casco de seguridad.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



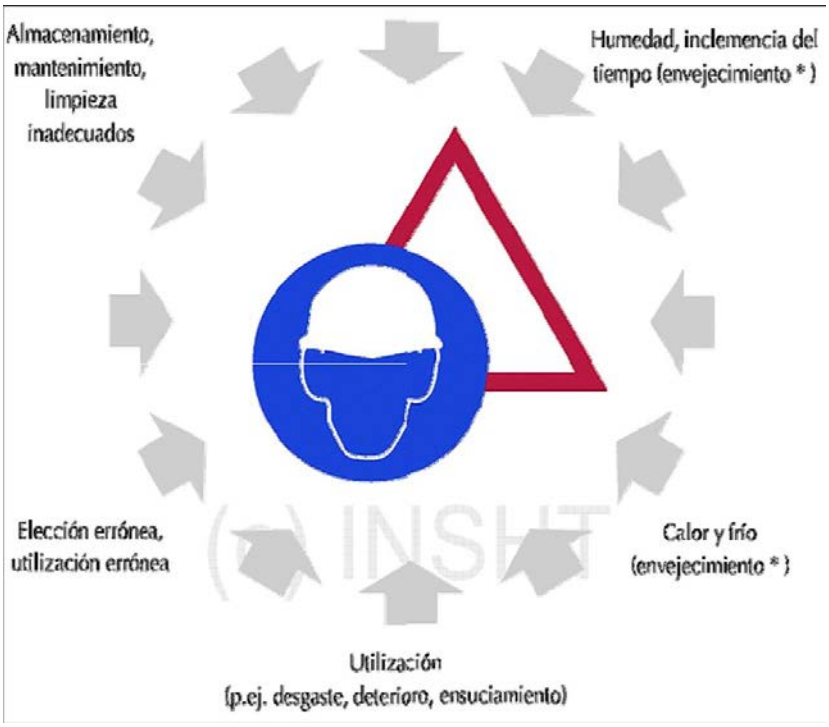
La mayoría de los casquetes de los cascos de seguridad son de materia plástica. En condiciones normales esta materia plástica se altera muy lentamente; sin embargo, las siguientes acciones pueden acelerar la reducción de la función protectora del casco, especialmente cuando se trata de materiales termoplásticos:

- Determinadas acciones químicas.
- Calor y frío.
- Luz solar (radiaciones UV).
- Acción mecánica.

Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los cascos deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del casco, cabe citar las siguientes:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



3.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de un protector de la cabeza requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado y, en el proceso de elección, la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones de interés a la hora de elegir el equipo son las siguientes:

- Antes de adquirir los equipos de protección, complétese la lista de control que figura a continuación, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citadas en el apartado 3.2. En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).
- Al elegir el casco de seguridad, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los R. D. 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo contiene todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- Antes de comprar un casco de seguridad, este debería probarse en el lugar de trabajo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Antes de adquirir cascos de protección debe completarse la siguiente lista de control:

DATOS DE CARÁCTER GENERAL
Tipo de empresa/sector de actividad .....
Tarea ejecutada .....

CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(poner una cruz en la columna correspondiente) SÍ	NO	PRECISIONES
RIESGOS MECÁNICOS			
Caída de objetos.....	☐	☐	.....
Ascenso de escalerillas y andamios.....	☐	☐	.....
Vías estrechas.....	☐	☐	.....
RIESGOS ELÉCTRICOS			
Contactos eléctricos	☐	☐	Tensión voltios
Descargas electrostáticas.....	☐	☐	.....
RIESGOS TÉRMICOS			
Frío	☐	☐	.....
Calor	☐	☐	.....
Humedad	☐	☐	.....
Lluvia, nieve	☐	☐	.....
Proyección de metales en fusión	☐	☐	.....
RIESGOS QUÍMICOS			Naturaleza de los productos químicos
Polvos	☐	☐	.....
Ácidos	☐	☐	.....
Bases	☐	☐	.....
Disolventes.....	☐	☐	.....
Aceites.....	☐	☐	.....
Otros (indíquese).....	☐	☐	.....

UTILIZACIÓN DE OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (especifíquese) .....
.....

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés relativas a este particular, son:

- La mejor protección frente a la perforación la proporcionan los cascos de materiales termoplásticos (policarbonatos, ABS, polietileno y policarbonato con fibra de vidrio) provistos de un buen arnés. Los cascos de aleaciones metálicas ligeras no resisten bien la perforación por objetos agudos o de bordes afilados.
- No deben utilizarse cascos con salientes interiores, ya que pueden provocar lesiones graves en caso de golpe lateral. Pueden estar provistos de un relleno protector lateral que no sea inflamable ni se funda con el calor.
- Los cascos fabricados con aleaciones ligeras o provistos de un reborde lateral no deben utilizarse en lugares de trabajo expuestos al peligro de salpicaduras de metal fundido.
- Cuando hay peligro de contacto con conductores eléctricos desnudos, deben utilizarse exclusivamente cascos de materiales termoplásticos. Deben carecer de orificios de ventilación y los remaches y otras posibles piezas metálicas no deben asomar por el exterior del armazón.
- Los cascos destinados a personas que trabajan en lugares altos, en particular los montadores de estructuras metálicas, deben estar provistos de barboquejo.
- Para mejorar la comodidad térmica el casquete debe ser de color claro y disponer de orificios de ventilación.
- La forma de casco más común dentro de las diversas comercializadas es la de "gorra", con visera y ala alrededor. En canteras y obras de demolición protege más un casco de este tipo, pero con un ala más ancha en forma de "sombrero". Cuando se trabaja a cierta altura es preferible utilizar cascos sin visera ni ala, con forma de "casquete" ya que estos elementos podrían entrar en contacto con las vigas o pilares entre los que deben moverse a veces los trabajadores, con el consiguiente riesgo de pérdida del equilibrio.

3.5.- MANTENIMIENTO.

Algunas recomendaciones de interés se recogen a continuación:

- Los cascos fabricados con polietileno, polipropileno o ABS tienden a perder la resistencia mecánica por efecto del calor, el frío y la exposición al sol o a fuentes intensas de radiación ultravioleta (UV). Si este tipo de cascos se utilizan con regularidad al aire libre o cerca de fuentes ultravioleta, como las estaciones de soldadura, deben sustituirse al menos una vez cada tres años.
- En todo caso, el casco debe desecharse si se decolora, se agrieta, desprende fibras o cruje al combarlo. También debe desecharse si ha sufrido un golpe fuerte, aunque no presente signos visibles de haber sufrido daños.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- La limpieza y desinfección son particularmente importantes si el usuario suda mucho o si el casco deben compartirlo varios trabajadores. La desinfección se realiza sumergiendo el casco en una solución apropiada, como formol al 5% o hipoclorito sódico.
- Los materiales que se adhieran al casco, tales como yeso, cemento, cola o resinas, se pueden eliminar por medios mecánicos o con un disolvente adecuado que no ataque al material del que está hecho el armazón exterior. También se puede usar agua caliente, un detergente y un cepillo de cerda dura.
- Los cascos de seguridad que no se utilicen deberán guardarse horizontalmente en estanterías o colgados de ganchos en lugares no expuestos a la luz solar directa ni a una temperatura o humedad elevadas.

4.- GUANTES DE PROTECCIÓN.

4.1.- TIPOS Y CLASES.

Según la norma UNE-EN 420 (de requisitos generales para los guantes), un **guante** es un equipo de protección individual (EPI) que protege la mano o una parte de ella contra riesgos. En algunos casos puede cubrir parte del antebrazo y el brazo.

Esencialmente los diferentes tipos de riesgos que se pueden presentar son los que a continuación se indican:

- Riesgos mecánicos.
- Riesgos térmicos.
- Riesgos químicos y biológicos.
- Riesgos eléctricos.
- Vibraciones.
- Radiaciones ionizantes.

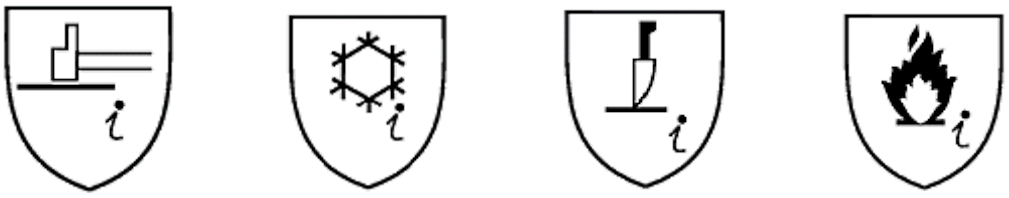
En función de los riesgos enumerados se tienen los diferentes tipos de guantes de protección, bien sea para proteger contra un riesgo concreto o bien para una combinación de ellos.

En cuanto a las clases existentes para cada tipo de guante, éstas se determinan en función del denominado "nivel de prestación". Estos niveles de prestación consisten en números que indican unas categorías o rangos de prestaciones, mediante los cuales pueden clasificarse los resultados de los ensayos contenidos en las normas técnicas destinadas a la evaluación de la conformidad de los guantes (una referencia completa de estas normas puede hallarse en los catálogos de AENOR, por ejemplo).

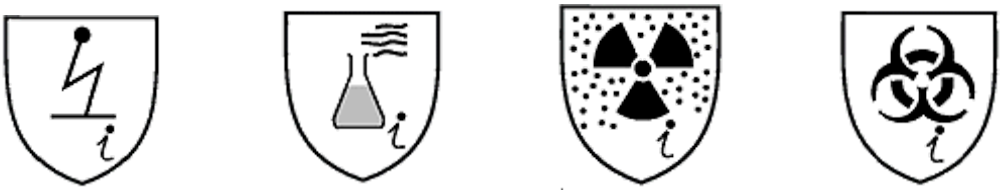
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A continuación se indican los diferentes pictogramas existentes para los diferentes tipos de riesgos. En el caso de riesgos térmicos y mecánicos, los números que acompañan a los pictogramas, dispuestos siempre en el mismo orden, indican los niveles de prestaciones obtenidos en los ensayos correspondientes. Se incluyen ejemplos explicativos.



Riesgos mecánicos Riesgos por frío Riesgos por impacto Calor y fuego

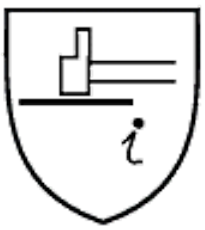


Electricidad elástica Riesgos químicos Contaminación radiactiva Riesgos bacteriológicos



Según la norma EN 407

1	Grandes masas de metal fundido	: Nivel de prestación 0
3	Pequeñas salpicaduras de metal fundido	: Nivel de prestación 1
2	Calor radiante	: Nivel de prestación 1
1	Calor convectivo	: Nivel de prestación 2
1	Calor de contacto	: Nivel de prestación 3
0	Inflamabilidad	: Nivel de prestación 1



Según la norma EN 388

3	Resistencia a la perforación	: Nivel de prestación 2
5	Resistencia al rasgado	: Nivel de prestación 1
1	Resistencia al corte por cuchilla	: Nivel de prestación 5
2	Resistencia a la abrasión	: Nivel de prestación 3

Los diferentes niveles de prestación para los diferentes tipos de guantes se indican a continuación:

4.1.1.- <u>GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS.</u>

Se fijan cuatro niveles (el 1 es el de menor protección y el 4 el de mayor protección) para cada uno de los parámetros que a continuación se indican:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia al corte por cuchilla (en este caso existen cinco niveles).
- Resistencia al rasgado.
- Resistencia a la perforación.

4.1.2.- GUANTES CONTRA RIESGOS TÉRMICOS (CALOR Y/O FUEGO).

Se definen cuatro niveles de prestación (el 1 indica la menor protección y el 4 la máxima) para cada uno de los parámetros que a continuación se indican:

- Comportamiento a la llama.
- Resistencia al calor de contacto.
- Resistencia al calor convectivo.
- Resistencia al calor radiante.
- Resistencia a pequeñas salpicaduras de metal fundido.
- Resistencia a grandes masas de metal fundido.

4.1.3.- GUANTES CONTRA PRODUCTOS QUÍMICOS.

Para cada pareja material constituyente del guante / producto químico, se define una escala con seis índices de protección (el 1 indica la menor protección y el 6 la máxima).

Estos "índices de protección" se determinan en función de un parámetro de ensayo denominado "tiempo de paso", el cual indica el tiempo que el producto químico tarda en permear el guante.

4.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

En el lugar de trabajo, las manos del trabajador, y por las manos su cuerpo entero, puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden clasificarse en tres grupos, según su forma de actuación:

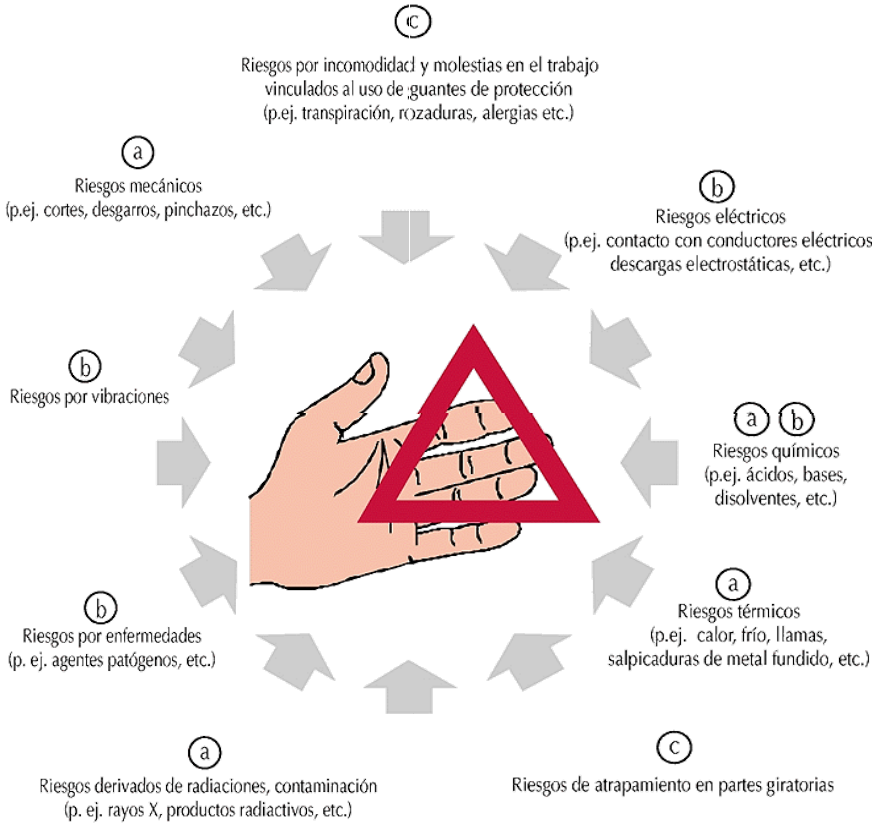
a. Lesiones en las manos debidas a acciones externas.

b. Riesgos para las personas por acciones sobre las manos.

c. Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de guantes de protección.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

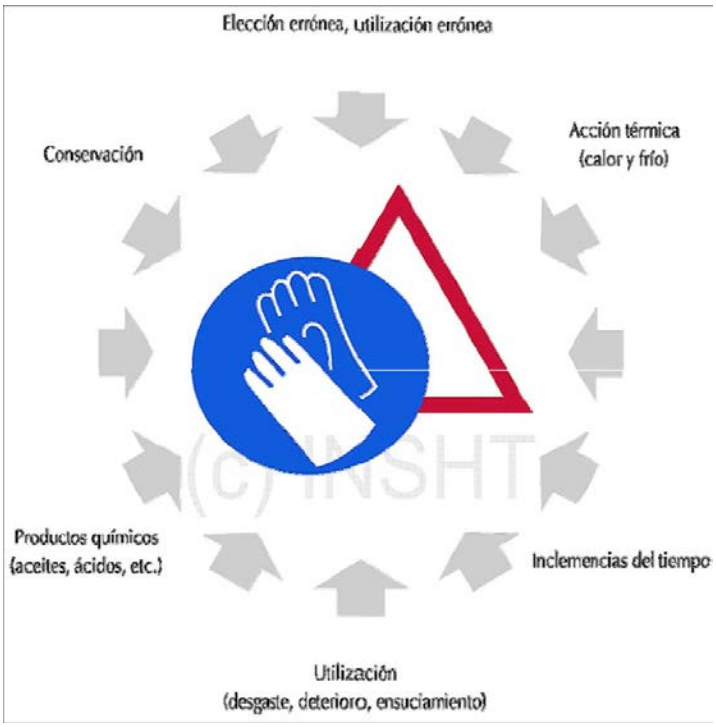
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los guantes deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del guante, cabe citar:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



4.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de un guante de protección requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Por ello la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones para elegir los guantes de protección son las siguientes:

- Antes de adquirir los equipos de protección, complétese la siguiente lista de control, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citadas en el punto 4.2. En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).
- Al elegir el guante de protección, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los R.D. 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo debe contener todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- Antes de comprar un guante de protección, este debería probarse en el lugar de trabajo.

Antes de adquirir guantes de protección debe completarse la siguiente lista de control:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DATOS DE CARÁCTER GENERAL

Tipo de empresa/sector de actividad _____

Tarea ejecutada _____.

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(Poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (Obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
RIESGOS MECÁNICOS			
Cortes	☐	☐	_____
Desgarros	☐	☐	_____
Rozamiento	☐	☐	_____
Atrapamiento en partes giratorias	☐	☐	_____
Pinchazos	☐	☐	_____
Pinzamientos	☐	☐	_____
RIESGOS ELÉCTRICOS *			
Contactos eléctricos	☐	☐	Tensión V
Descargas electrostáticas	☐	☐	_____
RIESGOS TÉRMICOS *			
Frío	☐	☐	Temperatura ..... ºC Duración exp. ..... h/día
Calor	☐	☐	Temperatura ..... ºC Duración exp. ..... h/día
Proyección de metales en fusión	☐	☐	_____
RIESGOS POR VIBRACIONES *			Tipos de herramientas, piezas accionadas a mano
Herramientas vibratorias	☐	☐	_____
Piezas vibratorias accionadas a mano	☐	☐	_____
RIESGOS BIOLÓGICOS *			Naturaleza de los agentes
Agentes patógenos	☐	☐	_____
Otros	☐	☐	_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(Poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (Obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
RIESGOS QUÍMICOS *			Identificación de los productos químicos
Disolventes	☐	☐	_____
Ácidos	☐	☐	_____
Bases	☐	☐	_____
Aceites	☐	☐	_____
Otros	☐	☐	_____
RIESGOS DERIVADOS DE RADIACIONES, CONTAMINACIÓN *			Naturaleza de la radiación, contaminación
Rayos X	☐	☐	_____
Rayos UV	☐	☐	_____
Contaminación	☐	☐	_____
Otras radiaciones	☐	☐	_____
OTROS			
Uso permanente (sudor)	☐	☐	_____
Capacidad de asir	☐	☐	_____
Necesidad de flexibilidad	☐	☐	_____
Otros	☐	☐	_____

Otros datos útiles para la especificación de los guantes de protección:

_____

_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- La piel es por sí misma una buena protección contra las agresiones del exterior. Por ello hay que prestar atención a una adecuada higiene de las manos con agua y jabón y untarse con una crema protectora en caso necesario.
- A la hora de elegir unos guantes de protección hay que sopesar, por una parte, la sensibilidad al tacto y la capacidad de asir y, por otra, la necesidad de la protección más elevada posible.
- Los guantes de protección deben ser de talla correcta. La utilización de unos guantes demasiado estrechos puede, por ejemplo, mermar sus propiedades aislantes o dificultar la circulación.
- Al elegir guantes para la protección contra productos químicos hay que tener en cuenta los siguientes elementos:
    - En algunos casos ciertos materiales, que proporcionan una buena protección contra unos productos químicos, protegen muy mal contra otros.
    - La mezcla de ciertos productos puede a veces dar como resultado propiedades diferentes de las que cabría esperar en función del conocimiento de las propiedades de cada uno de ellos.
- Los guantes de PVA no son resistentes al agua.
- Al utilizar guantes de protección puede producirse sudor. Este problema se resuelve utilizando guantes con forro absorbente, no obstante, este elemento puede reducir el tacto y la flexibilidad de los dedos, así como la capacidad de asir.
- El utilizar guantes con forro reduce igualmente problemas tales como rozaduras producidas por as costuras, etc.

4.5.- MANTENIMIENTO.

Algunas recomendaciones de interés se recogen a continuación:

- Hay que comprobar periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si ello ocurre y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido.
- En cuanto a los guantes de protección contra los productos químicos, estos requieren una especial atención, siendo conveniente resaltar los siguientes puntos:
    - Deberá establecerse un calendario para la sustitución periódica de los guantes a fin de garantizar que se cambien antes de ser permeados por los productos químicos.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

- La utilización de guantes contaminados puede ser más peligrosa que la falta de utilización, debido a que el contaminante puede irse acumulando en el material componente del guante.

- Los guantes de cuero, algodón o similares, deberán conservarse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. En cualquier caso, los guantes de protección deberán limpiarse siguiendo las instrucciones del proveedor. Conceptos empleados en la lista de control.

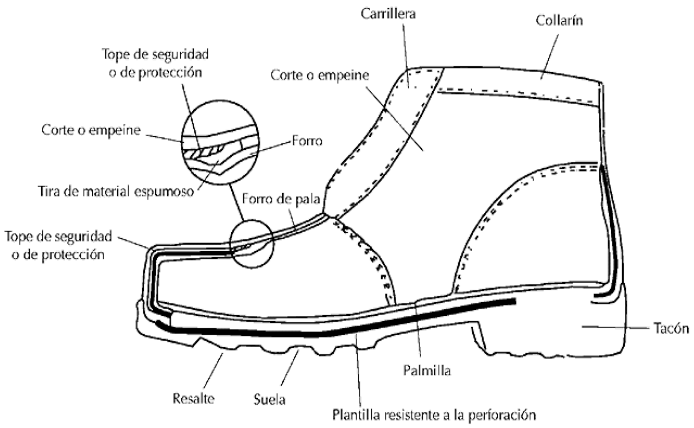
5.- CALZADO DE PROTECCIÓN Y TRABAJO.

5.1.- DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN.

Por calzado de uso profesional se entiende cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer una cierta protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral.

En las figuras que a continuación se presentan pueden identificarse los diversos elementos integrantes del calzado de uso profesional:





Según el nivel de protección ofrecido, el calzado de uso profesional puede clasificarse en las siguientes categorías:

5.1.1.- CALZADO DE SEGURIDAD.

Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos. Incorpora tope o puntera de seguridad que garantiza una protección suficiente frente al impacto, con una energía equivalente de 200 J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 15 KN.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.1.2.- CALZADO DE PROTECCIÓN.

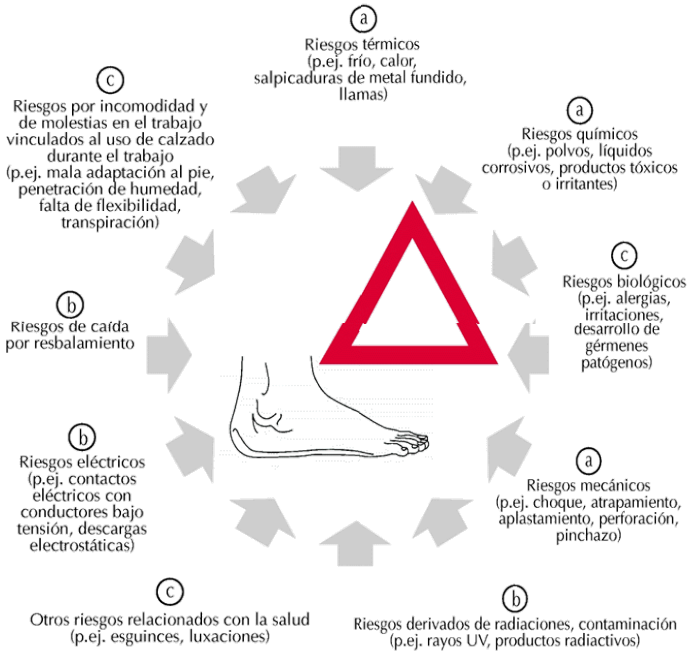
Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos. Incorpora tope o puntera de seguridad que garantiza una protección suficiente frente al impacto, con una energía equivalente de 100 J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 10 KN.

5.1.3.- CALZADO DE TRABAJO.

Es un calzado de uso profesional que no proporciona protección en los dedos.

5.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

En el lugar de trabajo los pies del trabajador, y por los pies su cuerpo entero, pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden agruparse en tres grupos según su forma de actuación:



a. Lesiones en los pies producidas por acciones externas.

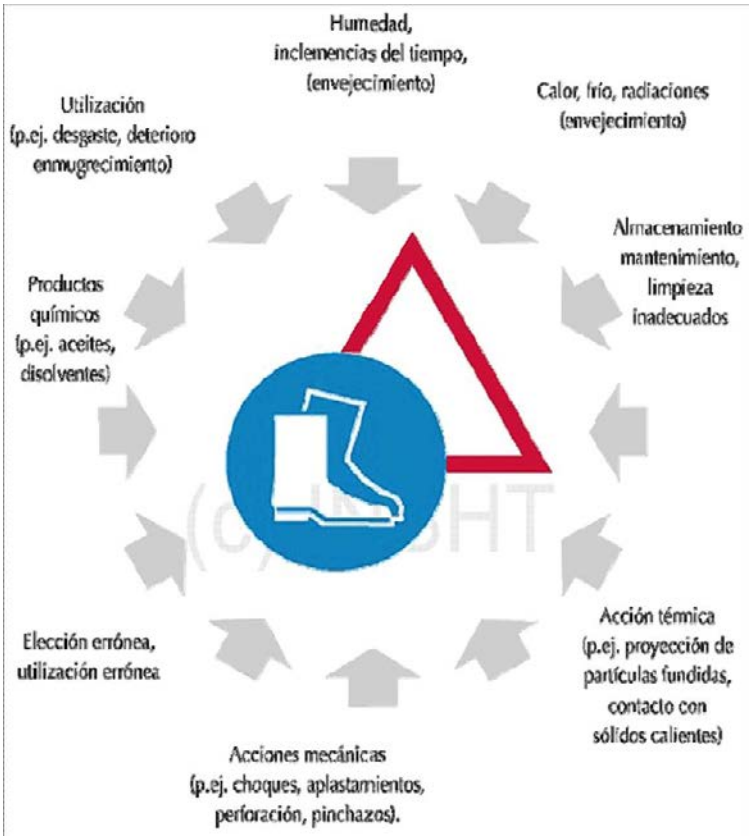
b. Riesgos para las personas por una acción sobre el pie.

c. Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso del calzado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

El calzado debe poder resistir numerosas acciones e influencias de modo que garantice durante toda su vida útil la función de protección requerida. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del calzado, cabe citar:



5.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de un equipo protector de las extremidades inferiores requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones de interés para elegir el calzado de protección son:

– Antes de adquirir los equipos de protección de las extremidades inferiores, complétese la siguiente lista de control, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citadas en el punto 5.2. En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– Al elegir el calzado de uso profesional, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los R.D. 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo contiene todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.

– Antes de comprar un calzado de uso profesional, este debería probarse en el lugar de trabajo. Para tomar en consideración las distintas variaciones individuales de la morfología del pie, el calzado deberá presentarse en formas, anchos y números distintos.

Antes de adquirir calzados de protección debe completarse la siguiente lista de control:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DATOS DE CARÁCTER GENERAL

Tipo de empresa/sector de actividad _____

Tarea ejecutada _____

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
RIESGOS MECÁNICOS			
Caída de objetos	☐	☐	_____
Aplastamiento de la punta del pie.	☐	☐	_____
Caída o impacto en el talón.....	☐	☐	_____
Caída por resbalamiento.....	☐	☐	_____
Pisar objetos punzantes y cortantes	☐	☐	_____
Choques a nivel de los maléolos..	☐	☐	_____
Choques a nivel del metatarso....	☐	☐	_____
Choques a nivel de la pierna.....	☐	☐	_____
Torcedura del pie producida por suelo muy irregular.....	☐	☐	_____
RIESGOS ELÉCTRICOS *			
Contactos eléctricos.....	☐	☐	Tensión V
Descargas electrostáticas.....	☐	☐	_____
RIESGOS TÉRMICOS *			
Frío.....	☐	☐	Temperatura ..... ºC Duración exp. ..... h/día
Calor.....	☐	☐	Temp. del suelo ..... ºC Temp. ambiente ..... ºC
Llamas o proyecciones de metales en fusión.....	☐	☐	Duración exp. ..... h/día _____
RIESGOS DERIVADOS DE RADIACIONES, CONTAMINACIÓN *			Naturaleza de la radiación, contaminación
Radiación ultravioleta.....	☐	☐	_____
Contaminación.....	☐	☐	_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
RIESGOS QUÍMICOS *			Naturaleza de los productos químicos
Polvos	☐	☐	_____
Ácidos	☐	☐	_____
Bases	☐	☐	_____
Disolventes	☐	☐	_____
Aceites	☐	☐	_____
Otros (indíquese)	☐	☐	_____
RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS *			Tipo de utilización, efectos
UTILIZACIÓN PREDOMINANTE			
En el exterior, todo el año	☐	☐	_____
En el exterior, en invierno.....	☐	☐	_____
En edificios cubiertos	☐	☐	_____
En edificios cerrados	☐	☐	_____

Otros datos útiles para la definición del calzado:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- La comodidad en el uso y la aceptabilidad son factores que se valoran de modo muy distinto según los individuos. Por tanto conviene probar distintos modelos de calzado y, a ser posible, anchos distintos. La forma del calzado varía más o menos de un fabricante a otro y dentro de una misma colección. En el caso, por ejemplo, de que una puntera de seguridad resulte demasiado estrecha, basta a menudo con cambiar el número o la anchura del modelo. La comodidad se mejora mediante:
  - La incorporación de almohadillado en la zona maleolar,
  - El relleno de la lengüeta,
  - Un tratamiento antimicrobiano
- Existen zapatos y botas, pero se recomienda el uso de botas ya que resultan más prácticas, ofrecen mayor protección, aseguran una mejor sujeción del pie, no permiten torceduras y por tanto disminuyen el riesgo de lesiones.
- La transpiración de los pies no está relacionada específicamente con la utilización del calzado de uso profesional, sino que aparece con todo tipo de zapatos o botas. Como medida de higiene diaria deberán lavarse los pies y cambiarse los calcetines. Es de desear también el cambio de calzado, ya que en casos de transpiración considerable puede ocurrir que el sudor absorbido por el calzado no se elimine durante el tiempo de descanso. Por consiguiente, se recomienda cambiar cada día de calzado; por ejemplo, utilizar alternativamente dos pares de botas o zapatos.
- La vida útil del calzado de uso profesional guarda relación con las condiciones de empleo y la calidad de su mantenimiento. El calzado debe ser objeto de un control regular. Si su estado es deficiente (por ejemplo: suela desgarrada, mantenimiento defectuoso de la puntera, deterioro, deformación o caña descosida), se deberá dejar de utilizar, reparar o reformar. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del calzado, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
- Los artículos de cuero se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona. Las botas de goma o de materia plástica, en cambio, pueden ser reutilizadas previa limpieza y desinfección. Las botas que deban ser utilizadas por varias personas, llevarán una indicación sobre la necesidad de desinfectarlas.
- El sudor del pie tiene un olor desagradable debido a la descomposición de las bacterias y contribuye, además, a la destrucción rápida del interior del calzado. Se puede evitar la aparición de

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

bacterias y hongos mediante un tratamiento antimicrobiano efectuado bien en el momento de la fabricación del calzado, bien de modo regular durante su utilización.

5.5.- MANTENIMIENTO.

Para el mantenimiento del calzado de uso profesional se recomienda:

- Limpiarlo regularmente.
- Secarlo cuando esté húmedo. Sin embargo, no deberá colocarse demasiado cerca de una fuente de calor para evitar un cambio demasiado brusco de temperatura y el consiguiente deterioro del cuero.
- Utilizar los productos de limpieza corrientes que se hallan en el mercado, los cuales resultan en general adecuados para los artículos de cuero utilizados en medio muy húmedo como, por ejemplo, en la construcción. Resulta deseable la utilización de productos de mantenimiento que tengan también una acción de impregnación hidrófuga. Incluso el cuero de mejor calidad acabará perdiendo sus cualidades si no se mantiene correctamente.

6.- PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS.

6.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.

Los equipos de protección respiratoria son equipos de protección individual de las vías respiratorias en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtiene reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados.

Esencialmente se tienen los siguientes tipos de protectores:

6.1.1.- DEPENDIENTES DEL MEDIO AMBIENTE (EQUIPOS FILTRANTES).

En estos casos, el aire inhalado pasa a través de un filtro donde se eliminan los contaminantes. A su vez se subdividen en:

- Equipos filtrantes contra partículas.
    - Filtro contra partículas + adaptador facial.
    - Mascarilla filtrante contra partículas.
    - Equipos filtrantes ventilados (cascos, capuchas, etc.)
- Equipos filtrantes contra gases y vapores.
    - Filtro para gases + adaptador facial.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

  - Mascarilla filtrante contra gases y vapores.
- Equipos filtrantes contra partículas, gases y vapores.
  - Filtro combinado + adaptador facial.
  - Mascarilla filtrante contra partículas, gases y vapores.

A continuación se presentan esquemáticamente algunos de los principales elementos:

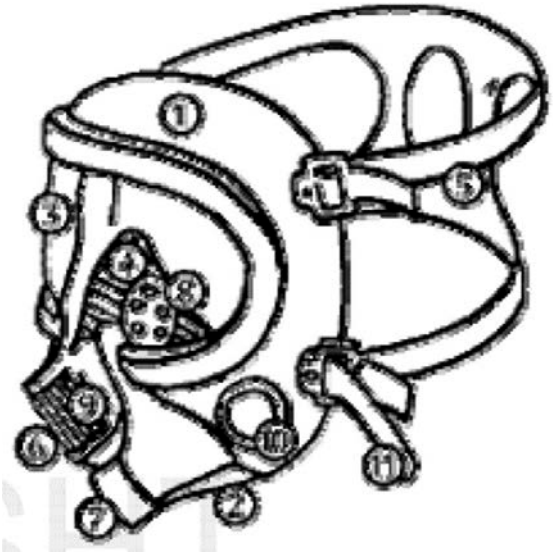
A) ADAPTADORES FACIALES.

Máscara.

1. Cuerpo de la máscara.
2. Borde de estanqueidad.
3. Visor.
4. Mascarilla interior.
5. Arnés de cabeza.
6. Pieza de conexión.
7. Válvula de exhalación.
8. Válvula de aireación del visor.
9. Válvula de inhalación.
10. Membrana fónica.
11. Cinta de transporte.

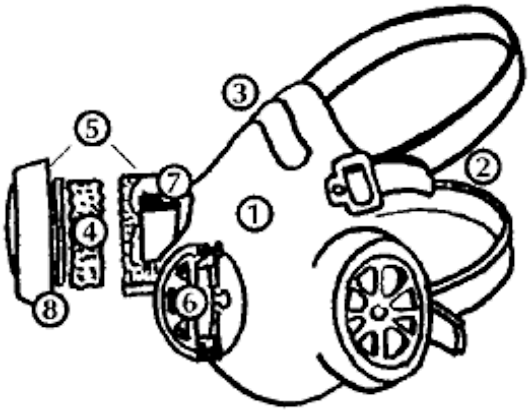
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Máscarilla.

1. Cuerpo de mascarilla.
2. Arnés de cabeza.
3. Adaptador de nariz.
4. Filtro.
5. Portafiltro.
6. Válvula de exhalación.
7. Válvula de inhalación.
8. Prefiltro.



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

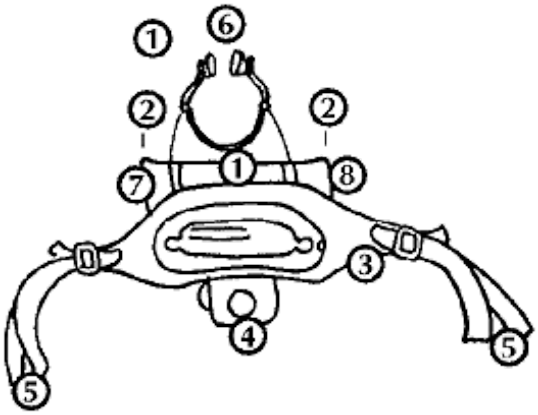
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

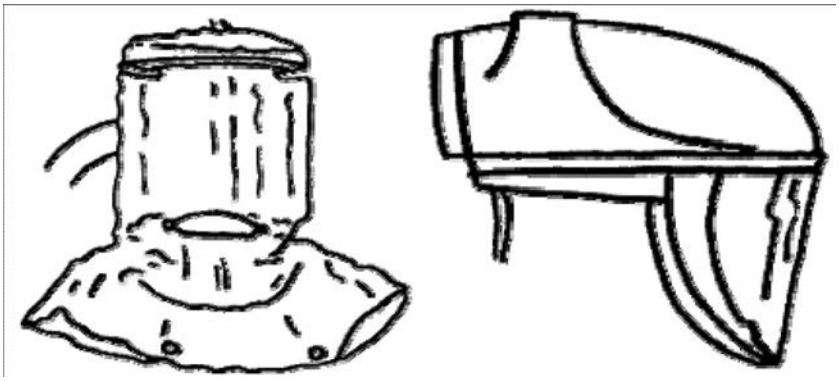
Boquilla.

1. Cuerpo de la pieza bucal
2. Pieza de conexión.
3. Pieza bucal.
4. Apoyo de barbilla.
5. Arnés de cabeza.
6. Pinza nasal.
7. Válvula de exhalación.
8. Válvula de inhalación.



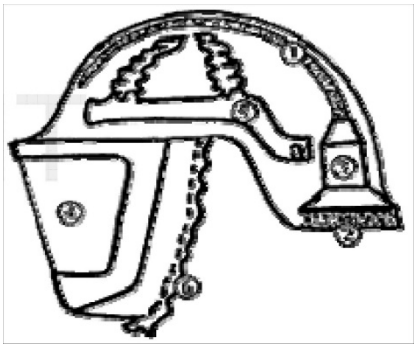
Cascos y capuchas.

Capucha de protección respiratoria.



Casco de protección respiratoria.

1. Filtro principal.
2. Prefiltro.
3. Ventilador.
4. Visor.
5. Arnés de cabeza.
6. Borde de estanqueidad.

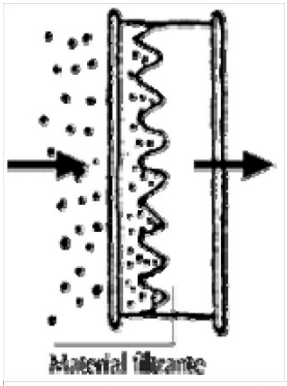


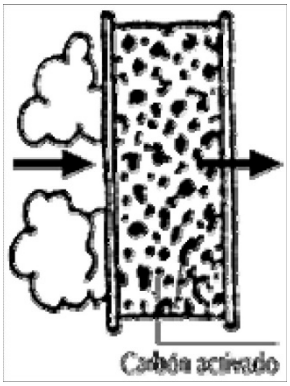
B) FILTROS.

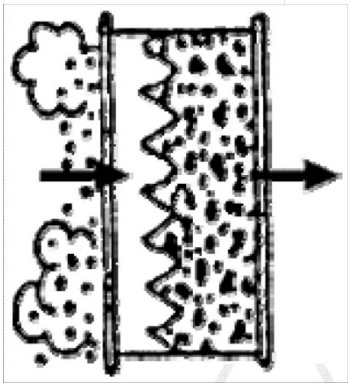
Filtro contra partículas Filtro contra gases y vapores Filtro mixto

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica







inDependientes del medio ambiente (equipos aislantes).

Proporcionan protección tanto para atmósferas contaminadas como para la deficiencia de oxígeno. Se fundamentan en el suministro de un gas no contaminado respirable (aire u oxígeno). Los principales tipos existentes se indican a continuación:

C) <u>NO AUTÓNOMOS.</u>

El esquema de funcionamiento de los equipos aislantes no autónomos es el siguiente:

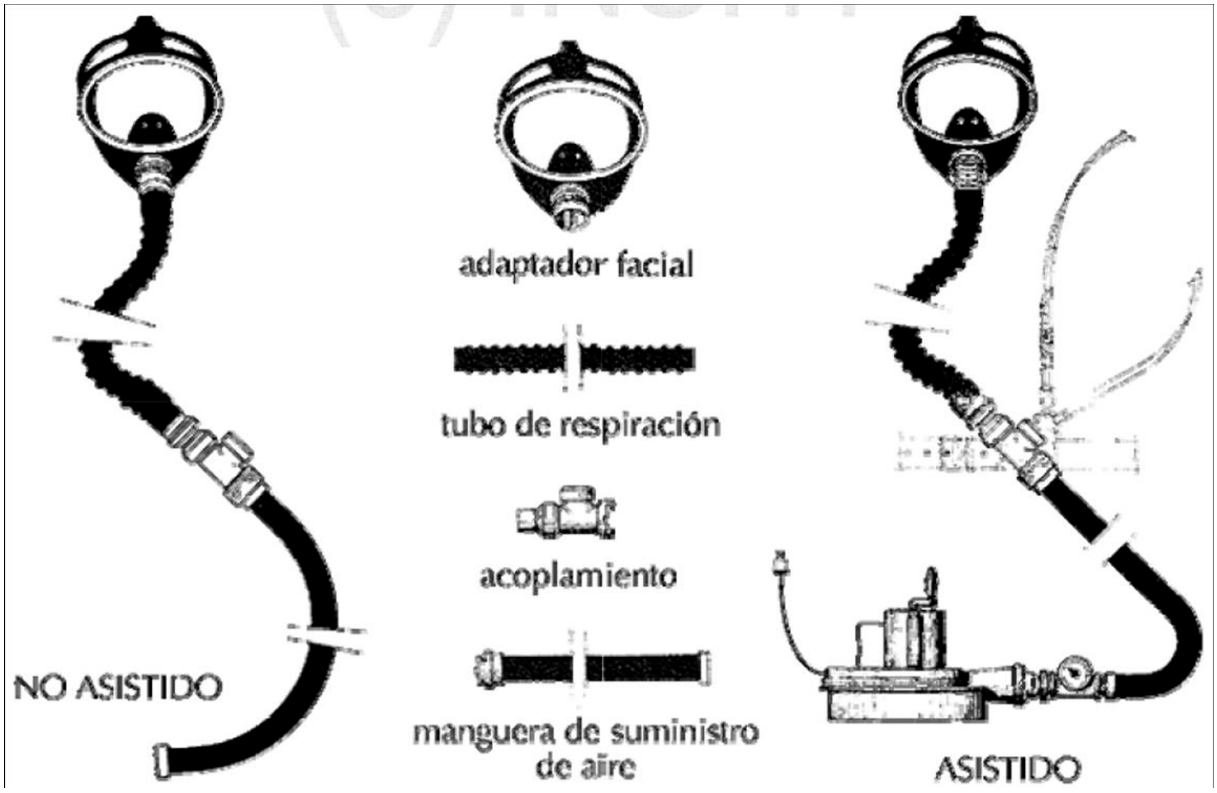


INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Los equipos aislantes no autónomos se subdividen en las siguientes categorías:

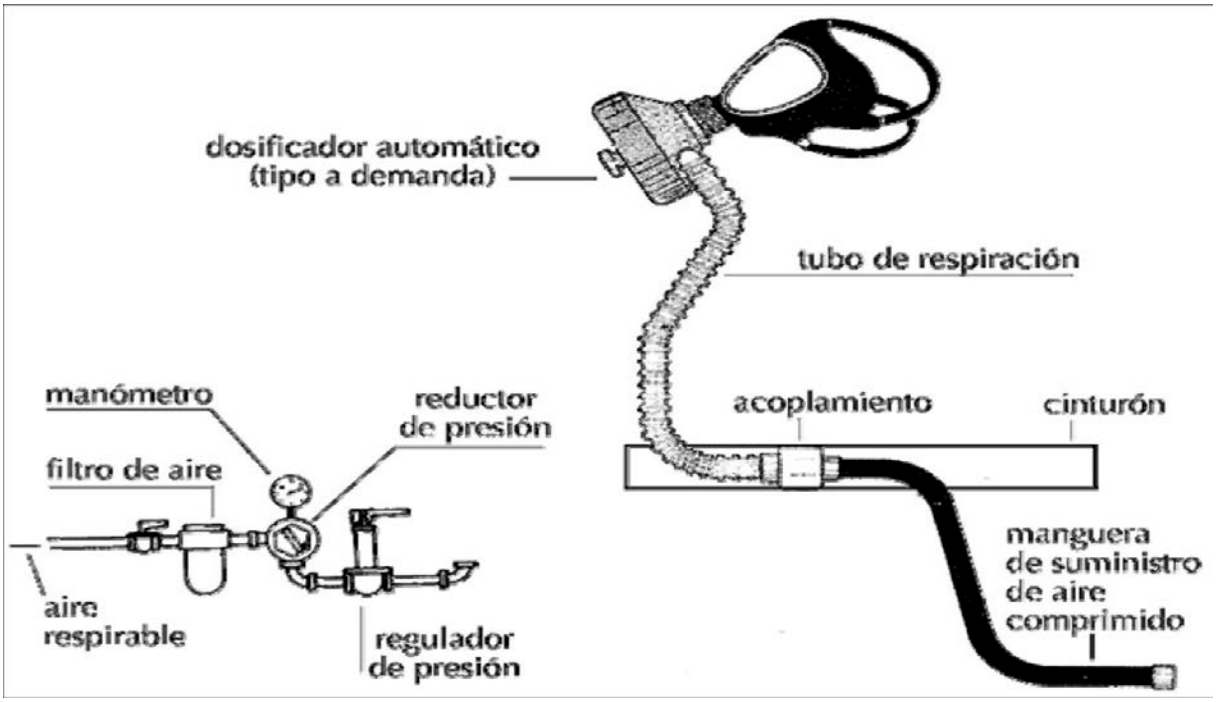
- De manguera.
  - Sin asistencia.
  - Manualmente asistidos.
  - Asistidos con ventilador.



- Con línea de aire comprimido.
  - De flujo continuo.
  - A demanda.
  - A demanda, de presión positiva.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



D) AUTÓNOMOS.

Los equipos aislantes autónomos se subdividen en las siguientes categorías:

- De circuito abierto.
  - De aire comprimido.
  - De aire comprimido, a demanda con presión positiva.



- De circuito cerrado.
  - De oxígeno comprimido.
  - De oxígeno líquido.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– De generación de oxígeno.



6.1.2.- FACTOR DE PROTECCIÓN.

En cualquier caso el parámetro definitorio de la eficiencia del equipo es el denominado "FACTOR DE PROTECCIÓN".

El factor de protección describe la relación entre la concentración de un agente nocivo en el aire ambiental y la concentración en el aire respirado por el usuario de un equipo de protección respiratoria. La concentración del agente nocivo en el aire respirado es debida: a la penetración de aire ambiental a través del filtro, a la falta de estanqueidad de la válvula de exhalación, de la conexión entre filtro y portafiltros y de todos los restantes elementos de unión entre las distintas piezas del equipo, así como, en, particular, a un ajuste deficiente del adaptador facial a la cara del usuario.

Cuanto mayor sea el factor de protección, mayor será la protección respiratoria conseguida. Para elegir el equipo de protección de las vías respiratorias adecuado para una utilización concreta, aparte del factor de protección hay que determinar también la concentración de agente nocivo en el aire ambiental. Cuando se desee obtener la concentración máxima a la que se puede utilizar el equipo, debe multiplicarse el factor de protección de dicho equipo por el valor límite ambiental para la exposición diaria del agente nocivo publicado por el INSHT en el "Documento sobre límites de exposición profesional para agentes químicos en España"

En el folleto informativo del fabricante figura información sobre el grado de protección del equipo. En general, estos datos se basan en los resultados de ensayos realizados en laboratorios, por lo que dicha protección puede ser menor en la práctica.

6.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

En el lugar de trabajo las vías respiratorias del trabajador y, por éstas, su cuerpo entero pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa. Paralelamente se presentarán una serie de riesgos derivados del equipo y de la utilización del mismo.

En resumen, se pueden categorizar los riesgos en tres grupos:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

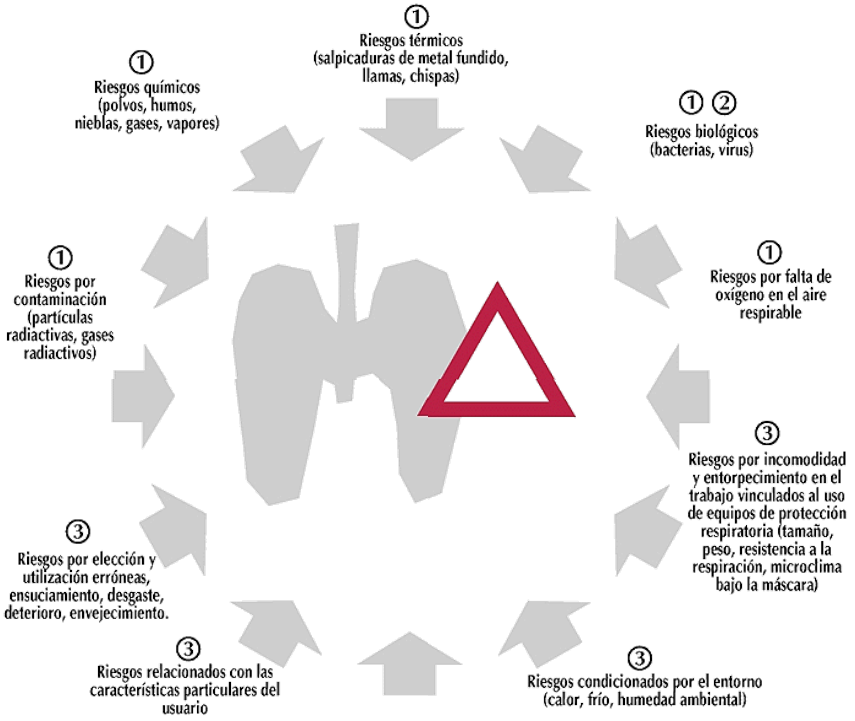
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

a. Amenaza de las vías respiratorias por acciones externas.

b. Amenaza de la persona por acción a través de las vías respiratorias.

c. Riesgos para la salud o molestias, vinculados al uso de equipos de protección respiratoria.

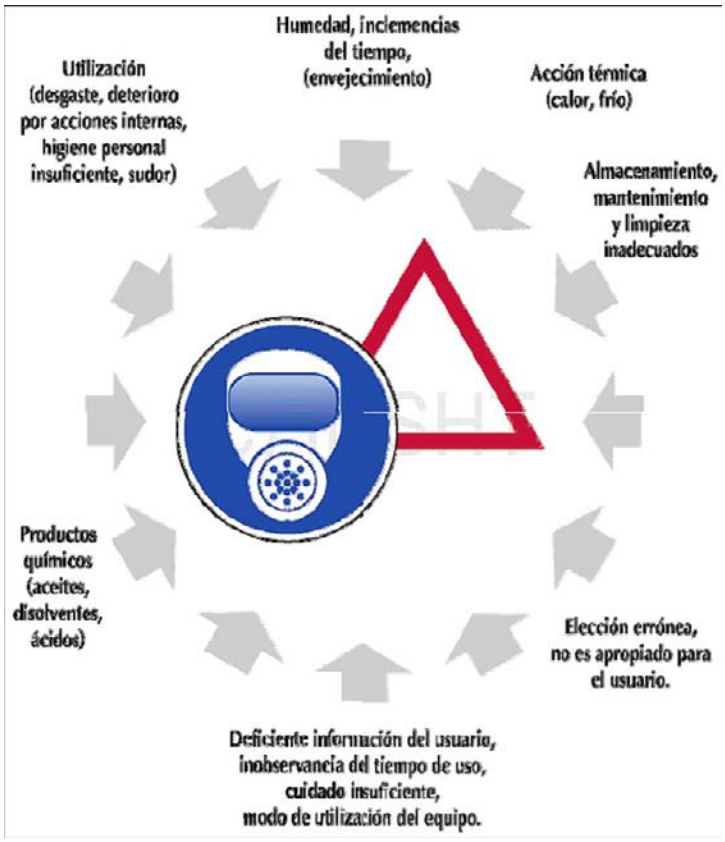
A continuación se explicitan esquemáticamente los principales elementos de cada grupo:



Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los equipos de protección de las vías respiratorias deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Los principales factores de influencia se recogen en el esquema siguiente:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



6.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de un protector requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones para elegir el tipo de protección son las siguientes:

- Antes de adquirir los equipos de protección de las vías respiratorias, complétese la lista de control que figura en el Anexo I, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citados en el punto 6.2". En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).
- Al elegir un equipo de protección de las vías respiratorias, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los R.D. 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo contiene todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Antes de comprar un equipo de protección de las vías respiratorias, éste debería probarse en el lugar de trabajo en caso de ser factible.
- Al elegir un equipo es necesario considerar dos factores:
    - Aspecto técnico: se debe elegir el equipo adecuado a los riesgos existentes, observados en el análisis de riesgos.
    - Aspecto ergonómico: entre los equipos que satisfacen el aspecto técnico debe elegirse el que mejor se adapte a las características personales del usuario. El usuario debe participar en esta decisión. Las características más importantes que deben reunir los aparatos, a este respecto, son:
        - Pérdida reducida de la capacidad visual y auditiva.
        - Menor peso posible.
        - Arnés de cabeza con sistema de ajuste cómodo para condiciones de trabajo normales.
        - Las partes del adaptador facial que estén en contacto con la cara del usuario deben ser de material blando.
        - El material del adaptador facial no debe provocar irritaciones cutáneas.
        - Filtro de ajuste correcto y de dimensiones reducidas (no deberá reducir el campo de visión).
        - El equipo debería dificultar lo menos posible la respiración del usuario.
        - Olor agradable o, mejor aún, inodoro.

Antes de adquirir equipos de protección debe completarse la siguiente lista de control:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DATOS DE CARÁCTER GENERAL
Tipo de empresa/sector de actividad .....
Tarea ejecutada .....

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	SÍ	NO (poner una cruz en la columna correspondiente)	PRECISIONES ADICIONALES (obligatorias para los puntos marcados con asterisco*)
RIESGOS MECÁNICOS			
Golpes.....	☐	☐	.....
Astillas.....	☐	☐	.....
RIESGOS TÉRMICOS *			
Frío	☐	☐	Temperatura ..... ºC Duración exp ..... h/día
Calor	☐	☐	Temperatura ..... ºC Duración exp ..... h/día
Chispas o proyección de metales en fusión	☐	☐	.....
RIESGOS QUÍMICOS *			Naturaleza de los productos químicos
Disolventes.....	☐	☐	.....
Ácidos	☐	☐	.....
Bases	☐	☐	.....
Otros	☐	☐	.....
Véanse los criterios de selección según las características del aire respirable que figuran al final de la lista de control			
RIESGOS DERIVADOS DE RADIACIONES, CONTAMINACIÓN *			Naturaleza de la radiación, contaminación
Radiación ultravioleta	☐	☐	.....
Otras radiaciones	☐	☐	.....
Contaminación.....	☐	☐	.....

Otros datos útiles para la especificación de los equipos de protección de las vías respiratorias

.....

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

CARACTERÍSTICAS DEL RIESGO	CUALITATIVO		CUANTITATIVO (CONCENTRACIÓN)				
	SÍ	NO	<CMA	CMA-10 CMA	10 CMA-100 CMA	100 CMA-1000 CMA	>1000CMA
Deficiencia de oxígeno (< 17%)							
Agente nocivo particulado (humo, polvo, niebla)							
Gases							
Vapores orgánicos							
Vapores inorgánicos (si no se especifican más abajo)							
Amoníaco, amina							
Dióxido de azufre							
Óxidos de nitrógeno (NO y NO_2)							
Vapores de mercurio o sus compuestos							
Organismos vivos (virus, bacterias, etc.)							
Partículas radiactivas							
Gases o vapores radiactivos							
Riesgo de irritación o de efecto sobre el tejido conjuntivo							
Otros riesgos (detállense)							

CMA = CONCENTRACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE = Límite máximo para la preservación de la salud de la media ponderada en tiempo de la concentración de un contaminante en aire durante una jornada de trabajo (8 horas).

6.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- Los equipos de protección de las vías respiratorias están diseñados de tal manera que sólo se pueden utilizar por espacios de tiempo relativamente cortos. Por regla general, no se debe trabajar con ellos durante más de dos horas seguidas; en el caso de equipos livianos o de realización de trabajos ligeros con interrupciones entre las distintas tareas, el equipo podrá utilizarse durante un periodo más prolongado.
- Antes de utilizar un filtro, es necesario comprobar la fecha de caducidad impresa en el mismo y su perfecto estado de conservación, con arreglo a la información del fabricante, y, a ser posible, comparar el tipo de filtro y el ámbito de aplicación.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Cuando deban elegirse equipos de protección respiratoria para personas con características especiales, se prestará mucha atención a:
    - Malformaciones en la cara o pilosidad excesiva (barba, etc.).
    - Utilización de gafas incompatibles con el equipo.
    - Trastornos circulatorios.
    - Problemas cinemáticos (movilidad reducida).
    - Problemas neurológicos.
    - Toma de determinados medicamentos que puedan aumentar el efecto del agente nocivo.
    - Problemas psicológicos (claustrofobia, etc.).
    - Capacidad respiratoria reducida.
    - Embarazo.
    - Información insuficiente sobre el modo de utilizar el equipo.
- Antes de empezar a utilizar equipos de protección respiratoria, los trabajadores deben ser instruidos por una persona cualificada y responsable del uso de estos aparatos dentro de la empresa. Dicho entrenamiento comprenderá también las normas de comportamiento en situaciones de emergencia.
- Se recomienda que todos los trabajadores que utilicen equipos de protección respiratoria se sometan a un reconocimiento del aparato respiratorio realizado por un médico. La frecuencia mínima de estos reconocimientos debería ser la siguiente:
    - Cada tres años para trabajadores de menos de 35 años.
    - Cada dos años para trabajadores de edad comprendida entre 35 y 45 años.
    - Cada año para trabajadores de más de 45 años.
- Es importante también que la empresa disponga de un sencillo sistema de control para verificar que los equipos de protección respiratoria se hallan en buen estado y se ajustan correctamente a los usuarios, a fin de evitar cualquier situación de riesgo. Estos controles deberán efectuarse con regularidad.
- La función protectora de un equipo es muy variable y depende del tipo de equipo y del uso que se le de. El folleto informativo del fabricante contiene información más detallada. Algunos filtros, una vez abiertos, no deben utilizarse durante más de una semana, siempre y cuando se guarden de un día para otro en una bolsa cerrada herméticamente. Otros, en cambio, deben utilizarse una sola vez.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.5.- MANTENIMIENTO.

El fabricante del equipo debe suministrar información sobre el manejo, la limpieza y la desinfección del aparato. Cuando el equipo sea utilizado por más de una persona, deberán solicitarse varios ejemplares.

Es necesario velar sobre todo porque los aparatos no se almacenen en lugares expuestos a temperaturas elevadas y ambientes húmedos antes de su utilización, de acuerdo con la información del fabricante; las cajas deben apilarse de forma que no se produzcan deterioros.

Se debe controlar especialmente el estado de las válvulas de inhalación y exhalación del adaptador facial, el estado de las botellas de los equipos de respiración autónomos y de todos los elementos de estanqueidad y de unión entre las distintas partes del aparato.

Deberá solicitarse al fabricante un catálogo de las piezas de recambio del aparato.

7.- PROTECCIONES OCULARES Y FACIALES.

7.1.- TIPOS Y CLASES.

A la hora de considerar la protección ocular y facial, se suelen subdividir los protectores existentes en dos grandes grupos en función de la zona protegida, a saber:

- Si el protector sólo protege los ojos, se habla de GAFAS DE PROTECCIÓN.
- Si además de los ojos, el protector protege parte o la totalidad de la cara u otras zonas de la cabeza, se habla de PANTALLAS DE PROTECCIÓN.

A continuación se presentan los principales elementos de ambos grupos en términos de definiciones, clasificación, etc.

7.1.1.- GAFAS DE PROTECCIÓN.

Se tienen fundamentalmente dos tipos de gafas de protección:

A) GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL.

Son protectores de los ojos cuyos oculares están acoplados a/en una montura con patillas (con o sin protectores laterales).

B) GAFAS DE MONTURA INTEGRAL.

Son protectores de los ojos que encierran de manera estanca la región orbital y en contacto con el rostro.

C) TIPOS Y CLASIFICACIÓN.

Aparte de para el riesgo contra el que están diseñadas (impactos, polvo fino y gases, líquidos, radiaciones o polvo grueso), las gafas de protección se clasifican en función de los siguientes elementos:

- Según los datos relativos a la montura del protector:
  - Según el tipo de montura se tienen las siguientes categorías:
    - Universal simple.
    - Universal doble.
    - Integral simple.
    - Integral doble.
    - Adaptables al rostro.
    - Tipo cazoleta.
  - Según el sistema de sujeción, se tiene:
    - Por atillas laterales.
    - Por anda de cabeza.
    - Acopladas a casco.
    - Por arnés.
  - Según el sistema de ventilación pueden ser con ventilación o sin ventilación.
  - Según la protección lateral pueden ser con protección lateral o sin protección lateral.
- Según los datos relativos al ocular del protector:
  - Según el material del protector, se tiene:
    - Cristal mineral.
    - Orgánico.
    - Malla.
  - Según su clase óptica pueden ser tipo 1,2 ó 3 (ordenadas de mayor a menor calidad óptica).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

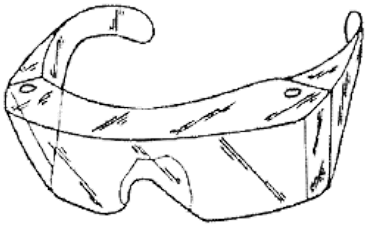
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– Según sus características ópticas pueden ser correctoras o no.

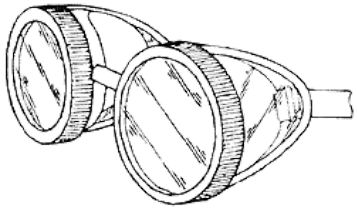
A continuación y a título meramente ilustrativo se incluyen algunos ejemplos de gafas de protección:



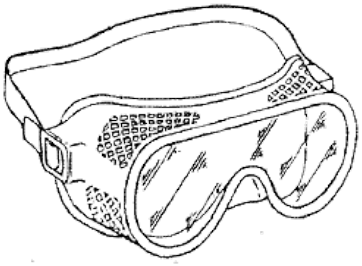
Universal



Integral



Cazoleta



Adaptable al rostro

7.1.2.- PANTALLAS DE PROTECCIÓN.

Según la norma EN 165: 1995, se tienen los siguientes tipos de pantallas de protección:

A) PANTALLA FACIAL.

Es un protector de los ojos que cubre la totalidad o una parte del rostro.

B) PANTALLA DE MANO.

Son pantallas faciales que se sostienen con la mano.

C) PANTALLA FACIAL INTEGRAL.

Son protectores de los ojos que, además de los ojos, cubren cara, garganta y cuello, pudiendo ser llevados sobre la cabeza bien directamente mediante un arnés de cabeza o con un casco protector.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

D) PANTALLA FACIAL MONTADA.

Este término se acuña al considerar que los protectores de los ojos con protección facial pueden ser llevados directamente sobre la cabeza mediante un arnés de cabeza, o conjuntamente con un casco de protección.

E) TIPOS Y CLASIFICACIÓN.

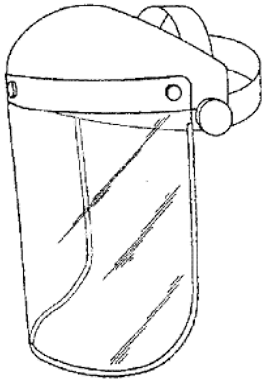
Aparte de para el riesgo contra el que están diseñadas (calor radiante, salpicaduras de líquidos, arco eléctrico de cortocircuito, radiaciones U.V. e I.R., impactos, salpicaduras de metal fundido y soldadura), las pantallas de protección se clasifican en función de los siguientes elementos:

- 1. Según los datos relativos a la montura del protector:
  - Según el tipo de montura, se tienen las siguientes categorías:
    - Soldadura.
    - Textil con recubrimiento reflectante.
    - Otras.
- 2. Según el marco o mirilla, se tiene:
  - Ninguno.
  - Fijo.
  - Móvil.
- 3. Según el sistema de sujeción, se tiene:
  - Sujetadas a mano.
  - Por arnés.
  - Acopladas a casco de seguridad.
  - Acopladas a dispositivo respiratorio.
- 4. Según los datos relativos al visor:
  - Según el material del visor, se tiene:
    - Plástico.
    - Malla de alambre.
    - Malla textil.
  - Según su clase óptica pueden ser tipo 1, 2 ó 3 (ordenadas de mayor a menor calidad óptica).

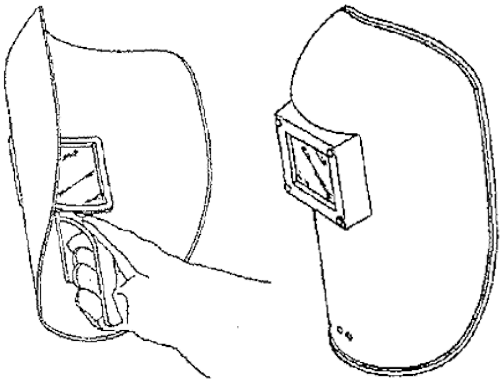
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A continuación y de modo orientativo se incluyen algunos ejemplos de pantallas de protección:



Por arnés



A mano

7.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

En el lugar de trabajo, los ojos y la cara del trabajador pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden agruparse en tres grupos, según su forma de actuación:

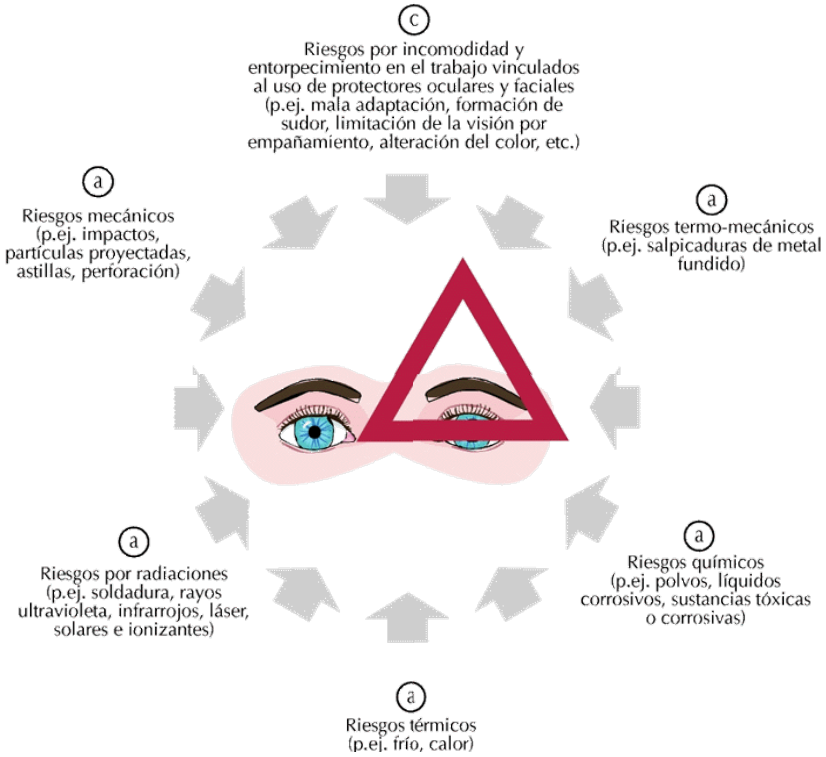
a. Lesiones en los ojos y la cara por acciones externas.

b. Riesgos para las personas por acción sobre los ojos y la cara.

c. Riesgos para la salud o limitaciones vinculados al uso de equipos de protección ocular o facial.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

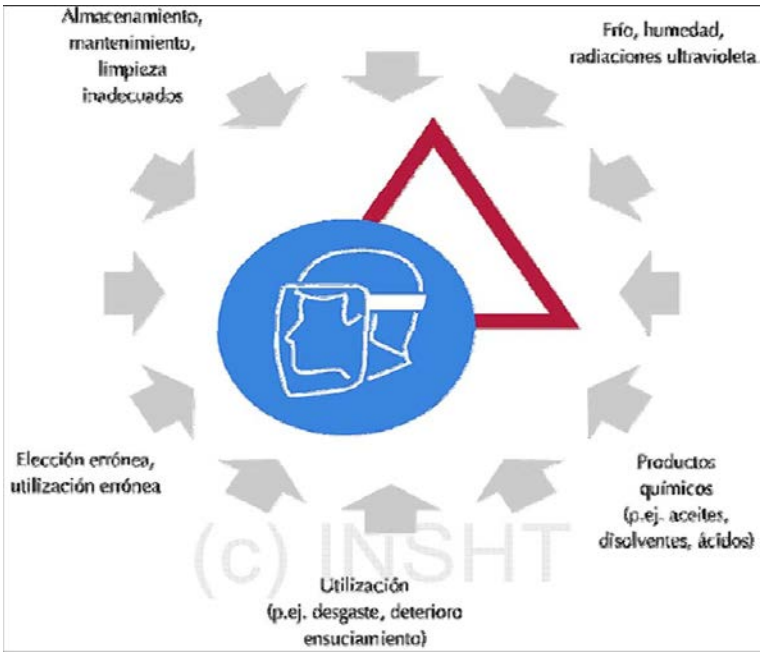
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los protectores oculares y faciales deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora de los protectores oculares y faciales, cabe citar:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



7.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de un equipo protector requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por **personal capacitado**, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones de interés, a la hora de desarrollar el proceso de selección, son las siguientes:

- Antes de adquirir los equipos de protección ocular y/o facial, complétese la siguiente lista de control, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citadas en el apartado 7.2. En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).
- Al elegir los protectores oculares y/o faciales, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los R.D. 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo contiene todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- Antes de comprar un protector ocular y/o facial, este debería probarse en el lugar de trabajo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– La elección de un protector contra los riesgos de impacto se realizará en función de la energía del impacto y de su forma de incidencia (frontal, lateral, indirecto, etc.). Otros parámetros, como frecuencia de los impactos, naturaleza de las partículas, etc., determinarán la necesidad de características adicionales como resistencia a la abrasión de los oculares, etc.

– La elección de los oculares para la protección contra riesgo de radiaciones debería fundamentarse en las indicaciones presentadas en las normas UNE-EN 169, 170, 171 y 172. Para el caso particular de la radiación láser es preferible, dada la complejidad de su elección, recurrir a un proveedor de contrastada solvencia en este terreno.

Antes de adquirir equipos de protección debe completarse la siguiente lista de control:

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

DATOS DE CARÁCTER GENERAL

Tipo de empresa/sector de actividad _____

Tarea ejecutada _____

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
RIESGOS MECÁNICOS			
Impactos	☐	☐	_____
Partículas a gran velocidad	☐	☐	_____
Astillas	☐	☐	_____
Perforación	☐	☐	_____
RIESGOS TÉRMICOS *			
Frío.....	☐	☐	Temperatura ..... °C Duración exp. ..... h/día
Calor.....	☐	☐	Temperatura ..... °C Duración exp. ..... h/día
Proyecciones de metales en fusión	☐	☐	_____
RIESGOS QUÍMICOS *			Naturaleza de los productos químicos
Polvos.....	☐	☐	_____
Líquidos corrosivos.....	☐	☐	_____
Sustancias tóxicas o corrosivas	☐	☐	_____
RIESGOS DERIVADOS DE RADIACIONES *			Naturaleza de la radiación
Soldadura	☐	☐	_____
Radiaciones ultravioleta.....	☐	☐	_____
Radiaciones infrarrojas.....	☐	☐	_____
Radiaciones láser	☐	☐	_____
Radiaciones solares	☐	☐	_____
Radiaciones ionizantes	☐	☐	_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
PUESTO DE TRABAJO			
Lugar de trabajo			
Zona tranquila	☐	☐	_____
Zona de paso	☐	☐	_____
Cerca de otros puestos de trabajo..	☐	☐	_____
Exterior	☐	☐	_____
Interior	☐	☐	_____
Otro	☐	☐	_____
Cerca de superficies reflectantes ...	☐	☐	_____
TAREA			
Necesidad de equipos de protección adicionales	☐	☐	_____
Exigencia visual			
Normal	☐	☐	_____
Elevada	☐	☐	_____
Alta precisión	☐	☐	_____
Frecuencia de utilización			
Esporádica	☐	☐	_____
Constante	☐	☐	_____
Variable	☐	☐	_____
Necesidad de reconocimiento cromático	☐	☐	_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
Distancia entre el ojo y el objeto trabajado			
Constante	☐	☐	_____
Variable	☐	☐	_____
Necesidad de visión periférica.....	☐	☐	_____
ASPECTOS INDIVIDUALES			
Capacidad visual			
Normal	☐	☐	_____
Deficiente	☐	☐	_____
Corrección óptica utilizada			
Gafas graduadas.....	☐	☐	_____
Lentes de contacto	☐	☐	_____
Ninguna.....	☐	☐	_____

Otros datos útiles para la especificación de los equipos de protección ocular y facial:

_____

_____

_____

_____

_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- Los protectores con oculares de calidad óptica baja (2 y 3) sólo deben utilizarse esporádicamente.
- Si el usuario se encuentra en zona de tránsito o necesita percibir cuanto ocurre en una amplia zona, deberá utilizar protectores que reduzcan poco su campo visual periférico.
- La posibilidad de movimientos de cabeza bruscos, durante la ejecución del trabajo, implicará la elección de un protector con sistema de sujeción fiable. Puede estar resuelto con un ajuste adecuado o por elementos accesorios (goma de sujeción entre las varillas de las gafas) que aseguren la posición correcta del protector y eviten desprendimientos fortuitos.
- Las condiciones ambientales de calor y humedad son favorecedoras del empañamiento de los oculares, pero no son únicas. Un esfuerzo continuado o posturas incómodas durante el trabajo también provocan la sudoración del operario y, por tanto, el empañamiento de las gafas. Este es un problema de muy difícil solución, aunque puede mitigarse con una adecuada elección de la montura, material de los oculares y protecciones adicionales (uso de productos antiempañantes, etc.).
- Cuando los oculares de protección contra radiaciones queden expuestos a salpicaduras de metal fundido, su vida útil se puede prolongar mediante el recurso a antecristales, los cuales deberán siempre ser de clase óptica 1.

7.5.- MANTENIMIENTO.

La falta o el deterioro de la visibilidad a través de los oculares, visores, etc. es un origen de riesgo en la mayoría de los casos. Por este motivo, lograr que esta condición se cumpla es fundamental. Para conseguirlo estos elementos se deben limpiar a diario procediendo siempre de acuerdo con las instrucciones que den los fabricantes.

Con el fin de impedir enfermedades de la piel, los protectores deben desinfectarse periódicamente y en concreto siempre que cambien de usuario, siguiendo igualmente las indicaciones dadas por los fabricantes para que el tratamiento no afecte a las características y prestaciones de los distintos elementos.

Antes de usar los protectores se debe proceder a un examen visual de los mismos, comprobando que estén en buen estado. De tener algún elemento dañado o deteriorado, se debe reemplazar y, en caso de no ser posible, poner fuera de uso el equipo completo. Indicadores de deterioro pueden ser: coloración amarilla de los oculares, arañazos superficiales en los oculares, rasgaduras, etc.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Para conseguir una buena conservación, los equipos se guardarán, cuando no estén en uso, limpios y secos en sus correspondientes estuches. Si se quitan por breves momentos, se pondrá cuidado en no dejarlos colocados con los oculares hacia abajo, con el fin de evitar arañazos.

Se vigilará que las partes móviles de los protectores de los ojos y de la cara tengan un accionamiento suave.

Los elementos regulables o los que sirvan para ajustar posiciones se deberán poder retener en los puntos deseados sin que el desgaste o envejecimiento provoquen su desajuste o desprendimiento.

8.- ROPA DE PROTECCIÓN.

8.1.- TIPOS Y CLASES.

Según la norma UNE-EN 340 (relativa a los requisitos generales para la ropa de protección), la ropa de protección se define como aquella ropa que sustituye o cubre la ropa personal, y que está diseñada para proporcionar protección contra uno o más peligros.

Usualmente, la ropa de protección se clasifica en función del riesgo específico para cuya protección está destinada. Así, y de un modo genérico, se pueden considerar los siguientes tipos de ropa de protección:

- Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico.
- Ropa de protección frente al calor y el fuego.
- Ropa de protección frente a riesgo químico.
- Ropa de protección frente a la intemperie.
- Ropa de protección frente a riesgos biológicos.
- Ropa de protección frente a radiaciones (ionizantes y no ionizantes).
- Ropa de protección de alta visibilidad.
- Ropa de protección frente a riesgos eléctricos.
- Ropa de protección antiestática.

En cuanto a las clases existentes para cada tipo de ropa (en el caso de existir), éstas se determinan en función del denominado "nivel de prestación". Estos niveles de prestación consisten en números que indican unas categorías o rangos de prestaciones, directamente relacionados con los resultados de los ensayos contenidos en las normas técnicas destinadas a la evaluación de la conformidad de la ropa de protección, y en consecuencia constituyen unos indicadores del grado de protección ofrecido por la prenda.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

A continuación se indican diferentes pictogramas existentes para diferentes tipos de riesgos. En el caso de que aparezcan números acompañando al pictograma, dichos números (dispuestos siempre en el mismo orden) indican los niveles de prestaciones obtenidos en los ensayos correspondientes.



Piezas móviles



Frío



Calor y fuego



Químico



Motosierra



Mal tiempo



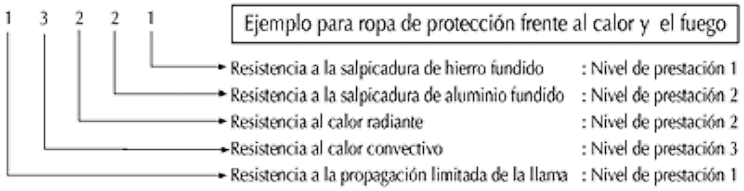
Contaminación radiactiva



Baja visibilidad



Descargas electrostáticas



8.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

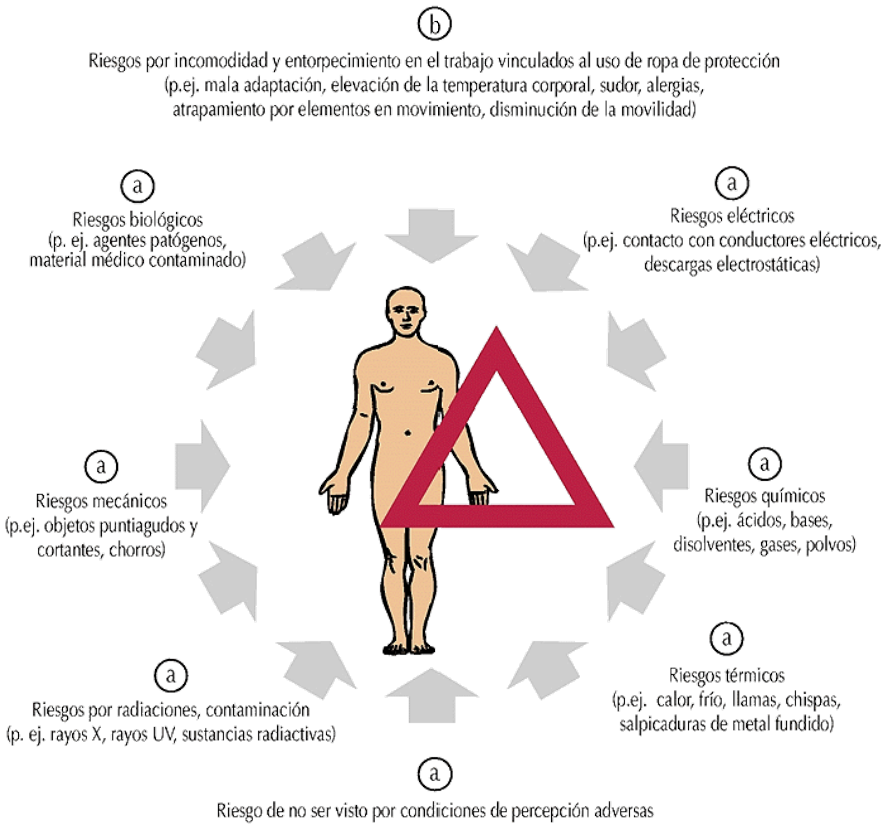
En el lugar de trabajo, el cuerpo del trabajador puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden clasificarse en dos grupos, según su forma de actuación:

a. Lesiones del cuerpo por agresiones externas.

b. Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de prendas de protección.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

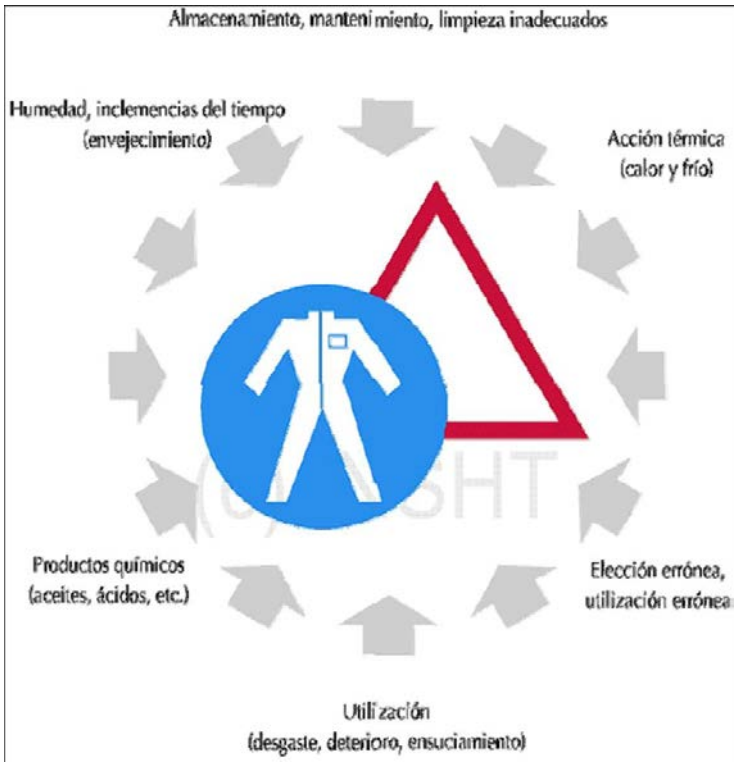
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Para proporcionar una protección eficaz contra los riesgos, las prendas de protección deben mantenerse útiles, duraderas y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora de la ropa de protección cabe citar:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



8.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de una prenda de protección requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Por ello, la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones de interés para elegir la ropa de seguridad son:

- A la hora de elegir prendas de protección se buscará una solución de compromiso entre la protección ofrecida y la comodidad y libertad de movimientos. Por tanto, las prendas de protección se deberán adquirir, en particular, en función del tipo y la gravedad de los riesgos presentes, así como de las solicitaciones a que van a estar sometidas, de las indicaciones del fabricante (folleto informativo), del rendimiento del equipo (clases de protección, ámbitos de uso específicos...) y de las necesidades ergonómicas y fisiológicas del usuario.
- Antes de adquirir los equipos de protección, se debe completar la siguiente lista de control, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citados en el punto 8.2. En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– Al elegir la ropa de protección, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo debe contener todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.

– Antes de comprar una prenda de protección, esta debería probarse en el lugar de trabajo.

Antes de adquirir ropa de protección debe completarse la siguiente lista de control:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DATOS DE CARÁCTER GENERAL

Tipo de empresa/sector de actividad _____

Tarea ejecutada _____

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(Poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (Obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
RIESGOS MECÁNICOS			
Cortes	☐	☐	_____
Desgarros	☐	☐	_____
Rozamiento	☐	☐	_____
Atrapamiento por elementos móviles	☐	☐	_____
RIESGOS ELÉCTRICOS *			
Tensión eléctrica	☐	☐	Tensión V
Carga electrostática	☐	☐	_____
RIESGOS TÉRMICOS *			
Frío	☐	☐	Temperatura ..... °C Duración exp. ..... h/día
Calor	☐	☐	Temperatura ..... °C Duración exp. ..... h/día
Llamas	☐	☐	_____
Chispas o proyección de metales en fusión ..	☐	☐	_____
RIESGOS QUÍMICOS *			Naturaleza de los productos químicos
Polvos	☐	☐	_____
Ácidos	☐	☐	_____
Bases	☐	☐	_____
Disolventes	☐	☐	_____
Aceites	☐	☐	_____
Otros	☐	☐	_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(Poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (Obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
RIESGOS BIOLÓGICOS *			Identificación de los agentes
Agentes patógenos	☐	☐	_____
Otros	☐	☐	_____
RIESGOS DERIVADOS DE RADIACIONES, CONTAMINACIÓN *			Naturaleza de la radiación, contaminación
Rayos X	☐	☐	_____
Rayos UV	☐	☐	_____
Otras radiaciones	☐	☐	_____
Contaminación	☐	☐	_____
RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS *			Tipo de utilización, efectos
Utilización predominante	☐	☐	_____
Al aire libre, todo el año	☐	☐	_____
Al aire libre, en invierno	☐	☐	_____
OTROS			
Identificación con visibilidad obstaculizada	☐	☐	_____
Trabajos en carreteras y vías de tráfico	☐	☐	_____
Utilización constante / gran esfuerzo físico (sudor)	☐	☐	_____
Necesidad de flexibilidad	☐	☐	_____
Otros	☐	☐	_____

Otros datos útiles para la especificación de las prendas de protección:

_____

_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

8.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- En los trajes de protección para trabajos con maquinaria, los finales de manga y pernera se deben poder ajustar bien al cuerpo, y los botones y bolsillos deben quedar cubiertos.
- Los trajes de protección frente a contactos breves con llama suelen ser de material textil con tratamiento ignífugo que debe renovarse después de su limpieza.
- En caso de exposición a calor fuerte en forma de calor radiante, debe elegirse una prenda de protección de material textil metalizado.
- Para el caso de exposición intensiva a las llamas a veces se requieren trajes de protección con equipos respiratorios, en cuyo caso resulta preciso entrenar específicamente al trabajador para su uso.
- Los trajes de soldador ofrecen protección contra salpicaduras de metal fundido, el contacto breve con las llamas y la radiación ultravioleta. Suelen ser de fibras naturales con tratamientos ignífugos, o bien de cuero resistente al calor.
- Por su parte, los trajes de protección contra sustancias químicas requieren materiales de protección específicos frente al compuesto del que van a proteger. En todo caso deben seguirse las indicaciones dadas por el fabricante.
- Los trajes de protección contra radiaciones suelen utilizarse conjuntamente con equipos de protección respiratoria que generen la suficiente sobre-presión como para evitar fugas de contaminante hacia el interior y mantener la distancia necesaria con las sustancias nocivas.
- Los trajes de protección sometidos a fuertes solicitaciones (por ejemplo fuertes agresiones térmicas por radiación o llama, o trajes de protección contra sustancias químicas) están diseñados de forma que las personas entrenadas puedan utilizarlos durante un máximo de aproximadamente 30 minutos. Los trajes de protección para solicitaciones menores se pueden llevar durante toda la jornada de trabajo.
- Por lo que respecta al desgaste y a la conservación de la función protectora es necesario asegurarse de que las prendas de protección no sufran ninguna alteración durante todo el tiempo que estén en uso. Por esta razón se debe examinar la ropa de protección a intervalos regulares para comprobar su perfecto estado de conservación, las reparaciones necesarias y su limpieza correcta. Se planificará una adecuada reposición de las prendas.
- Con el transcurso del tiempo, la radiación ultravioleta de la luz solar reduce la luminosidad de la capa fluorescente de las prendas destinadas a aumentar la visibilidad de los trabajadores. Estas prendas deben descartarse a más tardar cuando adquieran una coloración amarilla.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

8.5.- MANTENIMIENTO.

Algunas recomendaciones de interés se recogen a continuación:

- Para mantener durante el máximo tiempo posible la función protectora de las prendas de protección y evitar riesgos para la salud del usuario es necesario esmerarse en su cuidado adecuado. Sólo la observancia estricta de las instrucciones de lavado y conservación, proporcionadas por el fabricante, garantiza una protección invariable.
- En caso de lavado y limpieza de textiles que no llevan tratamiento permanente contra los efectos nocivos, es necesario que posteriormente se realice este tratamiento protector (por ejemplo prendas ignífugas o a prueba de sustancias químicas) en un establecimiento especializado.
- En la reparación de prendas de protección, sólo se deben utilizar materiales que posean las mismas propiedades y, en algunos casos, solicitar reparaciones al mismo fabricante.
- En la limpieza y conservación de prendas de protección frente a riesgos biológicos deben observarse precauciones higiénicas adicionales.
- Las prendas reflectantes pierden muy rápidamente su visibilidad en caso de ensuciamiento, por lo que se deben limpiar con regularidad.

9.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS EN ALTURA.

9.1.- TIPOS Y CLASES.

Un sistema de protección individual contra caídas de altura (sistema anticaídas) garantiza la parada segura de una caída, de forma que:

- La distancia de caída del cuerpo sea mínima,
- La fuerza de frenado no provoque lesiones corporales,
- La postura del usuario, una vez producido el frenado de la caída, sea tal que permita al usuario, dado el caso, esperar auxilio.

Un sistema anticaídas está formado por:

- Un arnés anticaídas,
- Una conexión para unir el arnés anticaídas a un punto de anclaje seguro.

Hay que recalcar que un cinturón no protege contra las caídas de altura y sus efectos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

9.1.1.- ARNÉS ANTICAÍDAS.

Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste y de enganche y otros 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.

1. Tirante

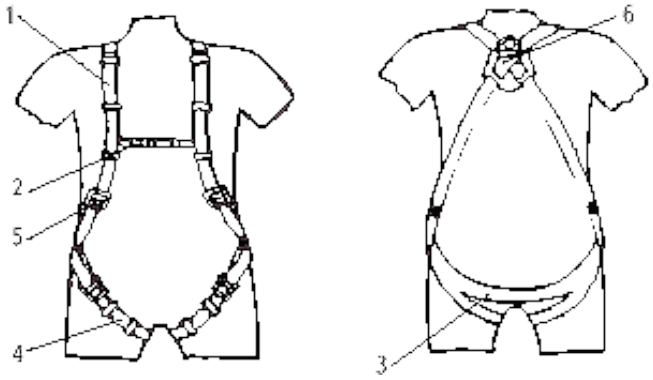
2. Banda secundaria

3. Banda subglútea

4. Banda de muslo

5. Elemento de ajuste

6. Elemento de enganche



9.1.2.- DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RETRÁCTIL.

Equipo provisto de una función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y de retroceso para el elemento de amarre retráctil.

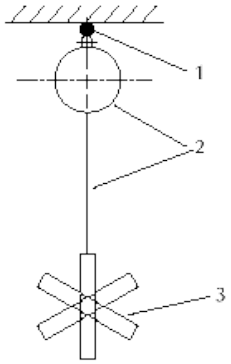
Dicho elemento de amarre retráctil puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda de fibras sintéticas.

El dispositivo anticaídas retráctil puede llevar incorporado un elemento de disipación de energía, bien en el propio dispositivo anticaídas o en el elemento de amarre retráctil.

1. Punto de anclaje.

2. Dispositivo anticaídas retráctil.

3. Arnés anticaídas.



9.1.3.- DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE.

Dispositivo provisto de una función de bloqueo automático y un elemento de guía. El dispositivo anticaídas deslizante se desplaza a lo largo de la línea de anclaje, acompaña al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.

9.1.4.- DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE RÍGIDA.

Equipo formado por una línea de anclaje rígida y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje rígida.

Dicha línea de anclaje rígida puede ser un raíl o un cable metálico y se fija en una estructura de forma que queden limitados los movimientos laterales de la línea.

Un elemento de disipación de energía puede estar incorporado en el dispositivo anticaídas deslizante o en su línea de anclaje.

1. Punto de anclaje

2. Línea de anclaje.

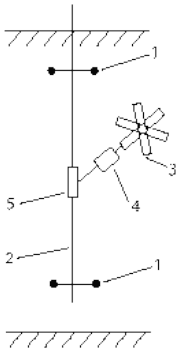
3. Arnés anticaídas.

4. Elemento de disipación de energía.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5. Dispositivo anticaídas deslizante.



9.1.5.- DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE.

Equipo formado por una línea de anclaje flexible y un dispositivo anticaídas deslizantes con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje flexible.

Dicha línea de anclaje flexible puede ser una cuerda de fibras sintéticas o un cable metálico y se fija a un punto de anclaje superior.

Un elemento de disipación de energía puede estar incorporado en el dispositivo anticaídas deslizante o en su línea de anclaje.

1. Punto de anclaje

2. Arnés anticaídas

3. Elemento de disipación de energía

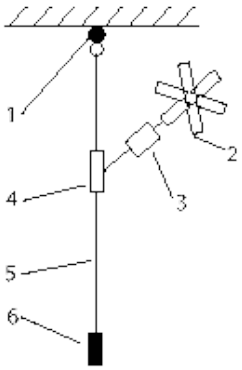
4. Dispositivo anticaídas deslizante

5. Línea de anclaje flexible

6. Lastre

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



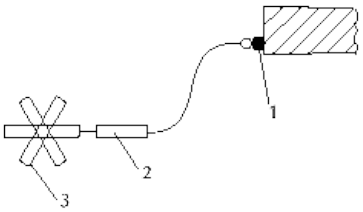
9.1.6.- ABSORBEDOR DE ENERGÍA.

Equipo que, mediante su deformación o destrucción, absorbe una parte importante de la energía desarrollada en la caída.

1. Punto de anclaje.

2. Absorbedor de energía.

3. Arnés anticaídas.



9.1.7.- CONECTOR.

Equipo que permite unir entre sí los diferentes componentes que forman el sistema anticaídas, y a este sistema con el punto de anclaje estructural.

Dispone de cierre automático y de bloqueo manual o automático.

9.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

En el lugar de trabajo, el cuerpo del trabajador puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden dividirse en dos grupos, según su forma de actuación:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

a. Lesiones del cuerpo por caída de altura.

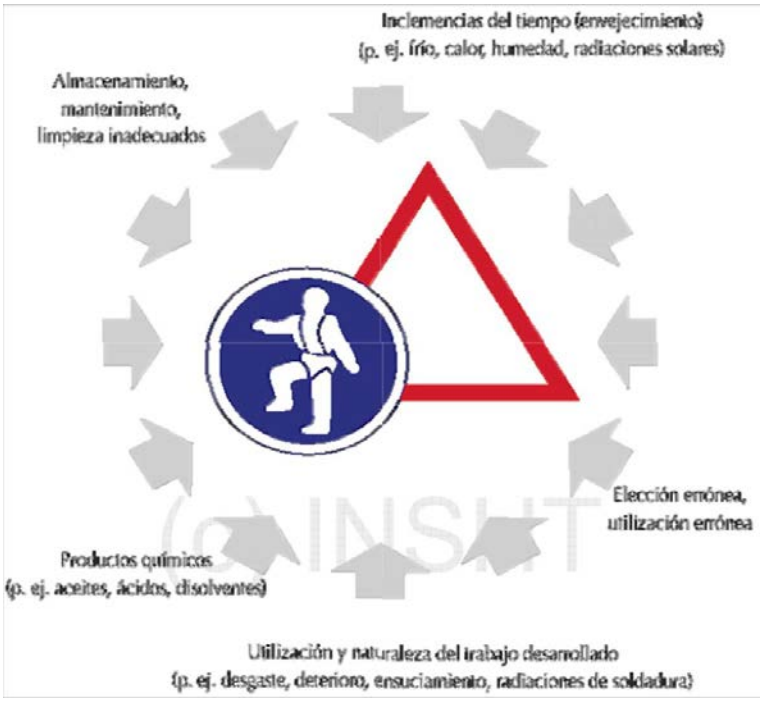
b. Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de EPI contra caídas de altura.



Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los EPI contra caídas de altura deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre las influencias que pueden amenazar la eficacia del equipo de protección, cabe citar:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



9.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de un EPI contra caídas de altura requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Por ello la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones de interés, a la hora de elegir el equipo de protección son:

- Antes de adquirir los equipos de protección, complétese la siguiente lista de control, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citadas en el apartado 9.2. En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).
- Al elegir los EPI contra caídas de altura, es necesario tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en el RD 1407/1992. Este folleto informativo da al usuario indicaciones relativas a la correcta utilización del equipo y el mantenimiento del mismo. Es necesario que cada usuario de un EPI contra caídas de altura esté familiarizado con las instrucciones de uso. El empresario o el responsable en quien éste haya delegado debe organizar tareas formativas en función de las necesidades.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– Normalmente los equipos de protección no se deben intercambiar entre varios trabajadores, pues la protección óptima se consigue gracias a la adaptación del tamaño y ajuste individual de cada equipo.

Antes de adquirir equipo de protección debe completarse la siguiente lista de control:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DATOS DE CARÁCTER GENERAL

Tipo de empresa/sector de actividad _____

Tarea ejecutada _____

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(Poner una cruz en la columna correspondiente) SÍ	NO	PRECISIONES ADICIONALES (Obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
IMPACTO			
Resbalón con desnivel	☐	☐	_____
Caída	☐	☐	_____
Frenado de la caída	☐	☐	_____
Oscilación con choque	☐	☐	_____
Suspensión en el equipo	☐	☐	_____
Tropezón con elemento de amarre	☐	☐	_____
RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y DE USO *			
Frío	☐	☐	Temperatura ..... °C Duración exp. ..... h/día
Calor	☐	☐	Temperatura ..... °C Duración exp. ..... h/día
Humedad	☐	☐	_____
Radiación solar	☐	☐	_____
Radiación UV (soldadura)	☐	☐	_____
RIESGOS QUÍMICOS *			Naturaleza de los productos químicos
Disolventes	☐	☐	_____
Ácidos	☐	☐	_____
Aceites	☐	☐	_____
Corrosión	☐	☐	_____
Otros	☐	☐	_____
Utilización constante (sudor)	☐	☐	_____
Varios	☐	☐	_____

Otros datos útiles para la especificación de los equipos de protección contra caídas:

_____

_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645



9.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

El dispositivo de anclaje del equipo de protección individual contra caídas debe poder resistir las fuerzas que se originan al retener la caída de una persona.

- Los puntos de anclaje deben ser siempre seguros y fácilmente accesibles.
- Los elementos de amarre no se deberán pasar por cantos o aristas agudos.

9.5.- MANTENIMIENTO.

Algunas recomendaciones de interés se recogen a continuación:

- Los arneses anticaídas y las líneas de anclaje se deben:
  - Almacenar colgados, en lugar seco y fresco.
  - Almacenar lejos de fuentes de calor.
  - Proteger del contacto con sustancias agresivas (por ejemplo ácidos, lejías, fluidos de soldadura, aceites).
  - Proteger de la luz solar directa durante su almacenamiento.
- El transporte de los EPI contra caídas de altura se hará, a ser posible, en su maleta correspondiente.
- Los EPI contra caídas hechos de materiales textiles se pueden lavar en lavadora, usando un detergente para tejidos delicados y envolviéndolos en una bolsa para evitar las agresiones mecánicas. Una temperatura de lavado recomendada es 30°C. Por encima de los 60°C, la estructura de las fibras artificiales (poliéster, poliamida) de los componentes del equipo puede verse dañadas.
- Los componentes textiles de los equipos hechos de fibra sintética, aun cuando no se someten a solicitaciones, sufren cierto envejecimiento, que depende de la intensidad de la radiación ultravioleta y de las acciones climáticas y medioambientales.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

APÉNDICE 2: EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- REFERENCIAS.

Serán de aplicación la última revisión de las siguientes normas de referencia:

- **UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad.** Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
- **UNE-EN 263-2:1998 Redes de seguridad.** Parte 2: Instalación.
- **UNE EN 13374:04 Sistemas provisionales de protección de borde.** Barandillas.

2.- OBJETO.

Las redes pueden tener por objeto:

- Impedir la caída de personas u objetos.
- Limitar la caída de personas y objetos.

Para conseguir el primer objetivo, además de otras protecciones, se pueden utilizar:

- Redes tipo tenis.
- Redes verticales con o sin horcas (para fachadas).
- Redes horizontales (en huecos).

En el segundo caso se pueden emplear:

- Redes horizontales.
- Redes verticales (con horcas).

3.- REDES DE SEGURIDAD.

Las redes a emplear serán algunas del tipo siguiente:

3.1.- REDES PARA EVITAR CAÍDAS.

3.1.1.- REDES TIPO TENIS.

Se pueden utilizar, fundamentalmente, para proteger los bordes de los forjados en plantas diáfanas, colocando siempre la red por la cara interior de los pilares de fachada.

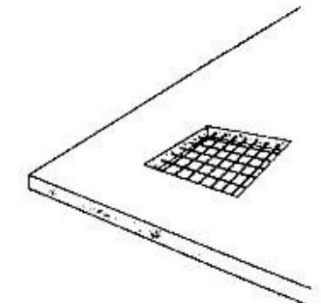
Constan de una red de fibras, cuya altura mínima será de 1,25 m, dos cuerdas del mismo material de 12 mm de diámetro, una en su parte superior y otra en la inferior, atadas a los pilares para que la red quede convenientemente tensa, de tal manera que pueda soportar en el centro un esfuerzo de hasta 150 kg.

3.1.2.- REDES VERTICALES DE FACHADA.

Se pueden utilizar para la protección en fachadas, tanto exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Van sujetas a unos soportes verticales o al forjado.

3.1.3.- REDES HORIZONTALES.

Están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados. Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.



3.2.- REDES PARA LIMITAR CAÍDAS.

3.2.1.- REDES CON SOPORTE TIPO HORCA.

Las llamadas redes con horca se diferencian de las verticales de fachada en el tipo de soporte metálico al que se fijan y en que sirven para impedir la caída únicamente en la planta inferior, mientras que en la superior sólo limitan la caída.

La dimensión más adecuada para estas redes verticales es de 6 x 6 m. El tamaño máximo de malla será de 100 mm si se trata de impedir la caída de personas. Si se pretende evitar también la caída de objetos, la dimensión de la malla debe ser, como máximo, de 25 mm. La malla debe ser cuadrada y no de rombo, ya que estas últimas producen efecto "acordeón", siempre peligroso por las variaciones dimensionales que provoca.

3.2.2.- REDES HORIZONTALES.

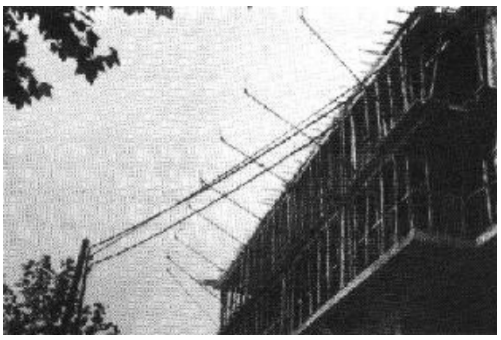
Su objetivo es proteger contra las caídas de altura de personas y objetos en los siguientes casos:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

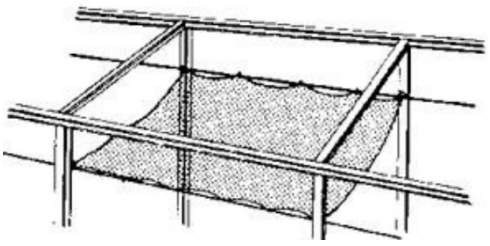
– En las operaciones de encofrado, ferralla, hormigonado y desencofrado en las estructuras tradicionales.
– En el montaje de estructuras metálicas y cubiertas.

En el primer caso, la red se sujeta a un soporte metálico, que se fija a su vez a la estructura del edificio.



Red horizontal de recogida.

En el segundo caso, las redes horizontales de fibra van colocadas en estructuras metálicas debajo de las zonas de trabajo en altura.



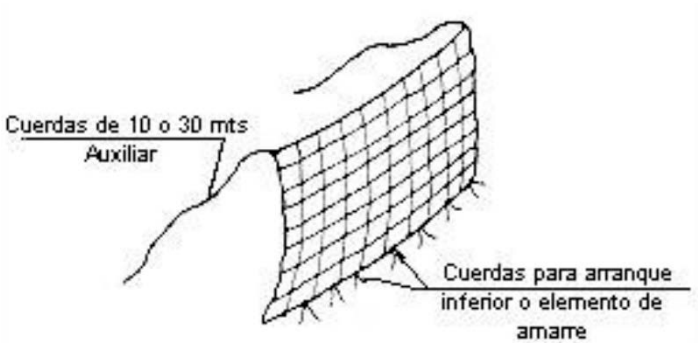
Red horizontal de recogida para la construcción de naves industriales.

La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil. Es necesario dejar un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier obstáculo, en razón de la elasticidad de la misma.

La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes untos (aproximadamente cada metro) los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

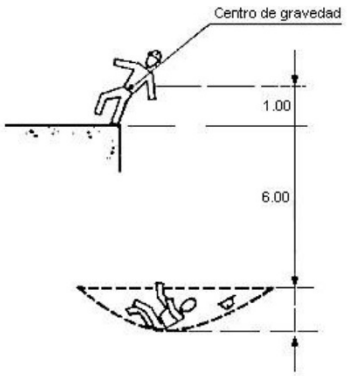


Módulo de red con cuerdas de amarre al forjado y al soporte metálico.

Las redes se fijarán a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.

3.2.3.- ALTURA DE CAÍDA.

Las redes deben ser instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6 m. Como el centro de gravedad de un hombre está a un metro del suelo y la caída libre del mismo sobre la red no deberá sobrepasar los 6 m de altura, dicha red deberá estar como máximo a 7m por debajo del centro de gravedad del hombre en cuestión. La deformación producida en la red por efecto de la caída, origina una flecha "F". Según ensayos realizados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, dicha flecha debe estar comprendida entre 0,85 < F < 1,43 m.



Soportes para redes que impiden la caída.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.3.- CARACTERÍSTICAS DE LAS REDES.

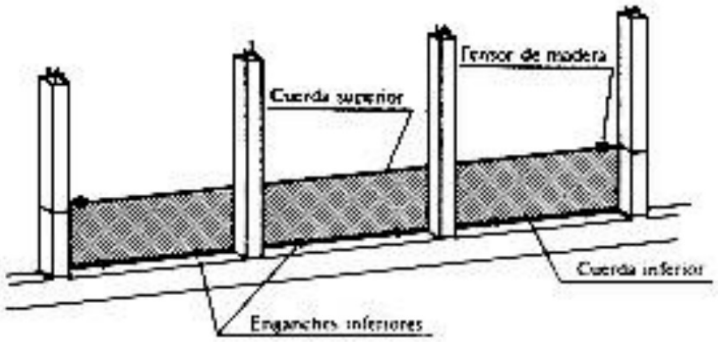
La red debe estar circundada, enmarcada o sujeta a un elemento que se denomina soporte. El conjunto red-soporte hay que anclarlo a elementos fijos de la construcción, para que proporcione una adecuada protección.

3.3.1.- SOPORTES PARA REDES QUE EVITEN LA CAÍDA.

A) PARA REDES TIPO TENIS.

Esta red funciona como una barandilla de protección de borde de forjado y se coloca en la última fila de pilares, por la cara interior de los mismos.

Se utiliza para tableros de puente, bordes, terraza, etc.; se puede utilizar esta protección embutiendo trozos de tubo de 1,25 m de altura y 40 mm de diámetro en cajetines alojados al hormigonar, y sujetando la red a estos pies derechos.



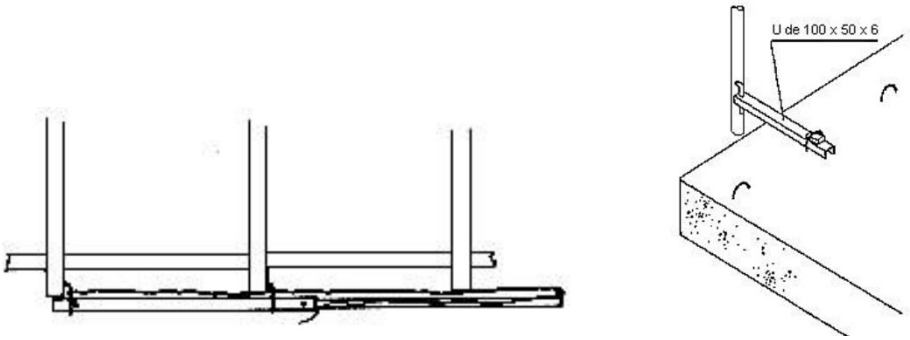
El anclaje a la edificación se consigue amarrando las cuerdas perimetrales inferior y superior a los pilares u otros elementos resistentes. El anclaje de la cuerda inferior puede completarse con barquillas embebidas en el hormigón cada metro aproximadamente.

B) PARA RED VERTICAL DE FACHADAS.

Estas redes van adosadas a las fachadas de edificaciones e impiden la caída al exterior. Se utilizará el soporte de tipo mástil vertical con brazo horizontal, un perfil normalizado tipo U 100 x 50 x 60 o cualquier otro sistema lo suficientemente resistente tal y como se indica en la figura siguiente. La parte inferior de la red se sujetará a los anclajes dejados en el forjado al hormigonar. La separación de estos anclajes será aproximadamente de 1 m.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



C) PARA LA RED DE DESENCOFRADO.

Son redes de 3,50 m de anchura y longitud variable, que cubren el perímetro de la fachada entre dos forjados consecutivos.

La red se amarra con cuerda de poliamida de 10 mm de diámetro como mínimo, o mosquetones metálicos a los anclajes preparados en el suelo de una planta y en el de la siguiente y que se han utilizado para amarrar la red en la construcción de la estructura.

3.3.2.- SOPORTES PARA REDES QUE LIMITEN LA ALTURA DE CAÍDA.

La normativa de seguridad en los puestos de trabajo admite que la caída libre de una persona sobre superficie elástica sea como máximo de 6m. La práctica aconseja que esta caída se reduzca a la menor altura posible. Lo ideal, siempre que se pueda, es llevar las redes en el forjado inmediatamente inferior al del trabajo.

A) SOPORTE TIPO HORCA.

Está formado por un soporte vertical con brazo horizontal. Las dimensiones del soporte se realizarán cuando se conozcan los esfuerzos transmitidos al mismo, con objeto de que trabaje dentro del límite elástico y con un coeficiente de seguridad adecuado al mismo.

B) REDES HORIZONTALES.

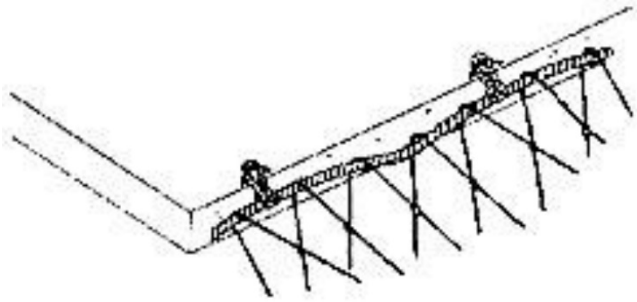
Debemos distinguir dos casos claramente diferenciados por el tipo de soporte y anclaje a la edificación:

- Para la protección de huecos en forjados.

En este caso no se necesita soporte especial, para poder unirse directamente la cuerda perimetral a unos anclajes previamente dejados en el forjado.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645



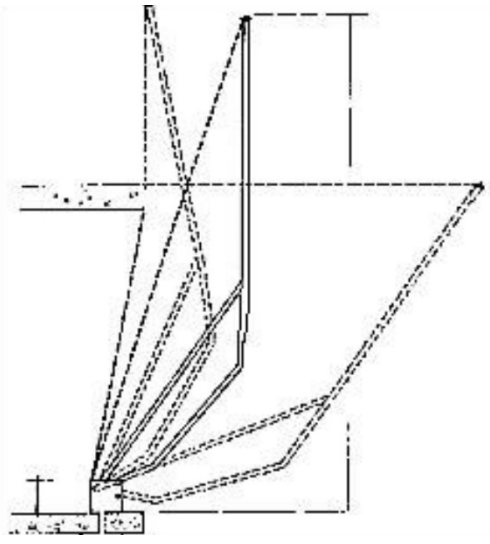
– Para la protección de bordes de forjado (fachadas).

Son varios los modelos de soporte y la forma de anclarlos al edificio. Se describen dos tipos:

a. Soporte metálico constituido por un tubo de 50 mm de diámetro y una longitud aproximada total de 5 m. Va anclado al forjado, unido a la "base sustentadora". La mencionada base se sujeta por medio de dos puntales suelo-techo o perforando el forjado e introduciendo dos pasadores.

Al recibir un impacto, el soporte se cierra sobre el edificio quedando el operario en la bolsa que forma la red.

Este tipo de soportes necesita cada 10 m aproximadamente arriostrar alguno de ellos a los pilares. Con ello se consigue que al recibir la red un peso no se deformen los soportes en el plano horizontal.



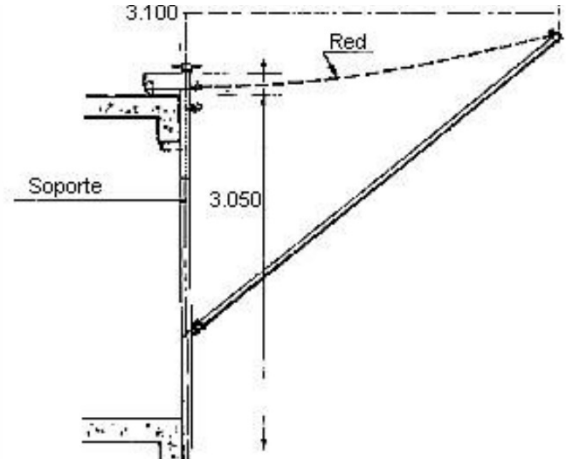
Soporte anclado al forjado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

b. Soporte metálico compuesto por un larguero vertical sobre el que se sujeta un brazo móvil donde va incorporada la red.

El larguero fijo vertical se apoya sobre el borde de dos forjados consecutivos, sujetándose al superior mediante un gato (también pueden emplearse otros sistemas de fijación). El brazo móvil gira sobre un plano vertical perpendicular a la fachada.



Conjunto red de recogida.

4.- RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DE REDES.

4.1.- LLEGADA A LA OBRA Y MONTAJE.

4.1.1.- REVISIÓN DE REDES, SOPORTES Y ACCESORIOS.

En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.

Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

4.1.2.- ALMACENAMIENTO EN LA OBRA HASTA SU MONTAJE.

Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

4.1.3.- PREVISIÓN DE PROTECCIONES PERSONALES Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR EN EL MONTAJE.

Aunque el montaje suele hacerse a poca altura (primera planta en edificación o segunda si hay voladizo), normalmente implica un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los cinturones de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.

Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los medios auxiliares de puesta en obra de los soportes.

4.1.4.- MONTAJE Y REVISIÓN.

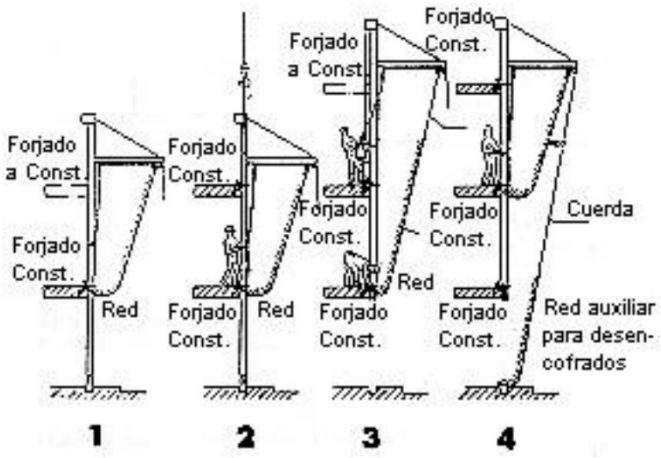
El montaje debe ser controlado por un mando de la obra y una vez finalizado, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

El sistema de izado del mástil y red en una estructura de hormigón armado se realiza de la siguiente manera:

- Colocar la eslinga por debajo del brazo del mástil.
- Aflojar cualquier tipo de anclaje del mástil, de forma que no tenga ningún obstáculo para el deslizamiento vertical del mismo.
- Desatar la cuerda de sustentación de la red, sujetándola del extremo para evitar que se salga de las poleas.
- Trepar el mástil hasta la altura correspondiente del forjado a construir.
- Fijar los mástiles a los anclajes.
- Soltar la parte inferior de la red.
- Trepar la red tirando de la cuerda y atarla al mástil convenientemente.
- Enganchar la parte inferior de la red al último forjado construido.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Trepado de mástiles y redes.

4.2.- UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

4.2.1.- REVISIONES Y PRUEBAS PERIÓDICAS.

Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.

Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

4.2.2.- REVISIONES DESPUÉS DE RECIBIR IMPACTOS PRÓXIMOS AL LÍMITE DE USO.

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.2.3.- LIMPIEZA DE OBJETOS CAÍDOS SOBRE LA RED.

Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

4.3.- DESMONTAJE: PROTECCIÓN PERSONAL Y MEDIOS AUXILIARES.

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

4.3.1.- ALMACENAMIENTO EN OBRA HASTA SU TRANSPORTE AL ALMACÉN.

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

4.3.2.- TRANSPORTE EN CONDICIONES ADECUADAS.

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados.

Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

4.4.- ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO.

Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

5.- BARANDILLAS DE LIMITACIÓN DE BORDES.

5.1.- DEFINICIÓN.

Un guarda-cuerpo o barandilla es un elemento que tiene por objeto proteger contra los riesgos de caída fortuita al vacío de personas trabajando o circulando junto al mismo.

Según la normativa general sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo, las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

La altura de las barandillas será de 80 cm, como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm. Las barandillas deberán ser capaces de resistir una carga de 150 kg por metro lineal.

Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.

La Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica especifica cómo se tienen que proteger los huecos y aberturas que por su especial situación resulten peligrosos: los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos aquellos practicados en los pisos de las obras en construcción, que por su especial situación resulten peligrosos, serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas de 90 cm de altura, y en su caso, rodapiés de 30 cm también de altura de acuerdo con las necesidades de trabajo.

5.2.- COMPONENTES DE LAS BARANDILLAS O GUARDA-CUERPOS.

Como partes constitutivas de la barandilla o guarda-cuerpo tenemos:

5.2.1.- BARANDILLA.

Es la barra superior, sin asperezas, destinada a poder proporcionar sujeción utilizando la mano. El material será madera o hierro situado a 90 cm del suelo y su resistencia será la mencionada de 150 kg por metro lineal.

5.2.2.- BARRA HORIZONTAL O LISTÓN INTERMEDIO.

Es el elemento situado entre el plinto y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

5.2.3.- PLINTO O RODAPIÉ.

Es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente (una tabla de madera puede ser utilizada) de una altura entre los 15 y 30 cm.

El rodapié no solamente sirve para impedir que el pie de las personas que resbalen pase por debajo de la barandilla y listón intermedio, sino también para evitar permanentemente la caída de materiales y herramientas. Esta faceta de su cometido hay que tenerla presente en su diseño pues es muy importante.

5.2.4.- MONTANTE.

Es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto guardacuerpo al borde de la abertura a proteger. En él se fijan la barandilla, el listón intermedio y el plinto.

Todos los elementos fijados al montante irán sujetos de forma rígida por la parte interior de los mismos.

5.3.- DIFERENTES SISTEMAS DE MONTANTES.

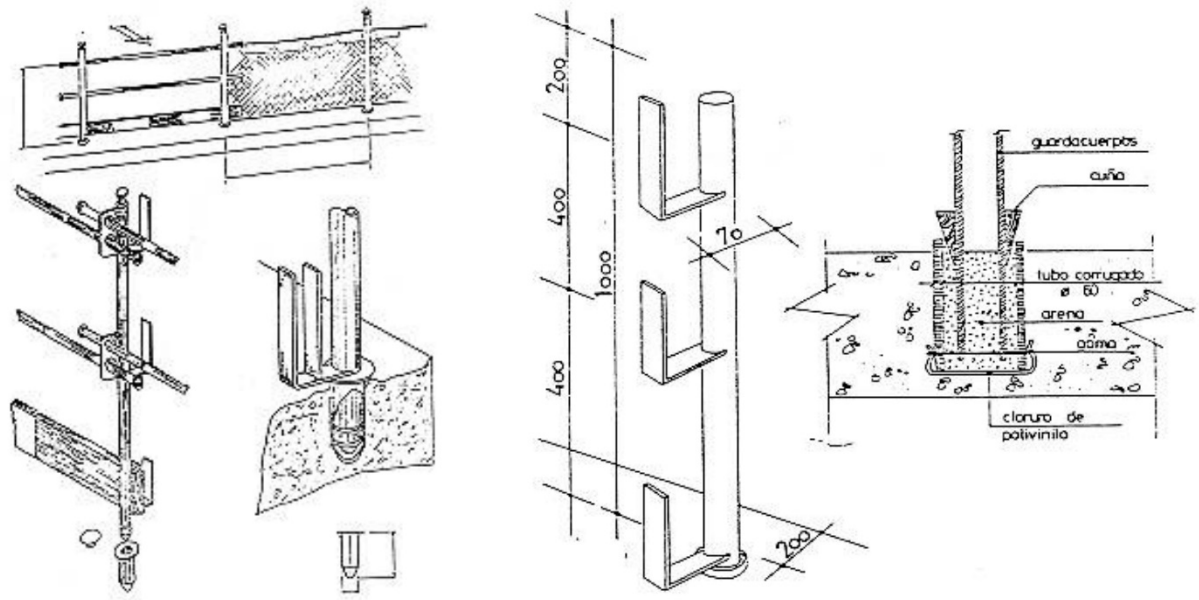
5.3.1.- MONTANTES INCORPORABLES AL FORJADO.

Básicamente consiste en introducir en el hormigón del forjado, cuando se está hormigonando, un cartucho en el cual se introducirá luego el montante soporte de la barandilla. Este cartucho podrá ser de cualquier material, ya que su única misión es servir de encofrado para dejar un agujero en el hormigón para introducir el montante. El cartucho se deberá tapar mientras no se coloque el montante, para que no se tapone de suciedad. Las dimensiones de dicho agujero serán ligeramente mayores que el montante para que se pueda introducir fácilmente y, si existe mucha holgura, una vez introducido se afianzará con cunas.

Existen varios sistemas de montantes incorporados al forjado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

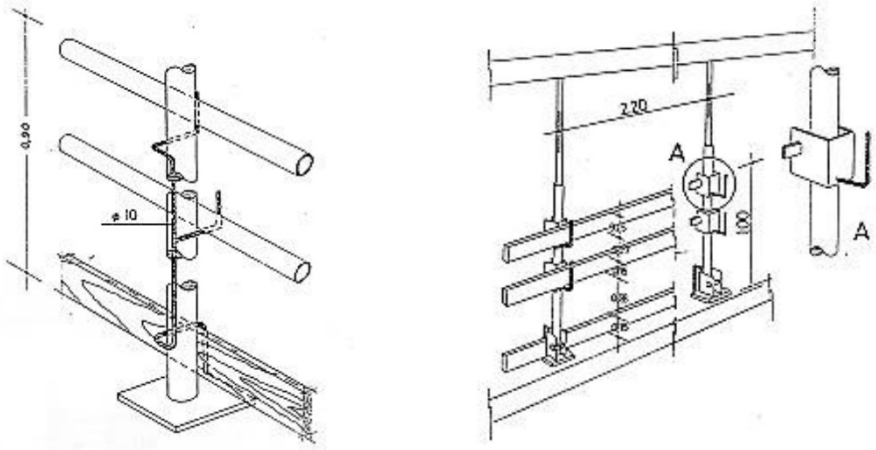


Guarda-cuerpos incorporables al forjado.

5.3.2.- MONTANTES DE TIPO PUNTAL.

El montante es un puntal metálico, en el cual no se pueden clavar las maderas de la barandilla. Si la barandilla es metálica y se ata al puntal con alambres o cuerdas, existe el peligro de deslizamiento, con lo que perdería todo su efecto de protección.

Hay diversos tipos de soportes para barandilla, acoplable a puntales metálicos



Soportes para barandilla de seguridad acoplable a puntales.

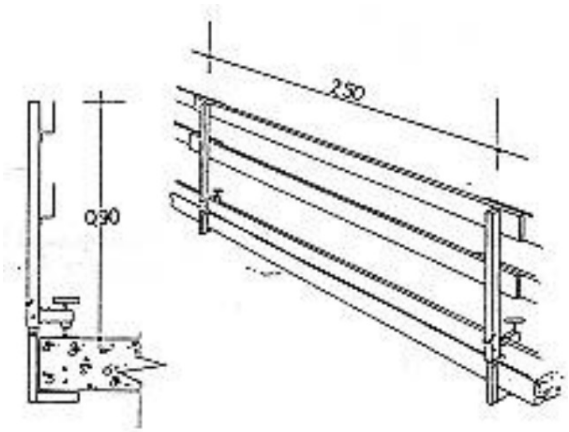
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

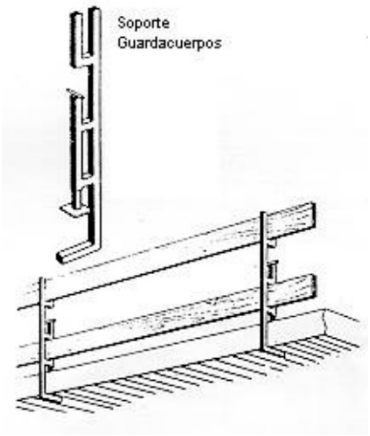
5.3.3.- MONTANTES DE TIPO "SARGENTO".

El montante es de tubo cuadrado y se sujeta en forma de pinza al forjado. La anchura de esta pinza es graduable, de acuerdo con el espesor del forjado. En el mismo van colgados unos soportes donde se apoyan los diferentes elementos de la barandilla.

A continuación se muestran dos sistemas de montantes incorporados al forjado, pero sus variantes pueden ser muchas siempre que cumplan los requisitos anteriormente descritos.



Montante para barandilla de tipo "sargento"



Detalle de la barandilla.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

APÉNDICE 3: ESTUDIO DE RIESGOS, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.

1.- REFERENCIAS.

UNE 115225:1994. Maquinaria para movimiento de tierras. Avisadores acústicos montados sobre la maquinaria y accionados marcha adelante y atrás. Método de ensayo.

UNE 115229:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Pictogramas de seguridad y peligro. Principios generales.

UNE 115230-1:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Condiciones ambientales en la cabina del operador. Parte 1: Definiciones y generalidades.

UNE 115233:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Dispositivos de aviso para máquinas de desplazamiento lento. Sistemas de ultrasonidos y otros.

UNE 115440:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Luces de alumbrado, señalización y posición y dispositivos reflectantes (catadióptricos).

UNE 115441:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Asiento del operador. Dimensiones y requisitos.

UNE-EN 474-1:1995 (UNE-EN 474-1:1997 Erratum) y UNE-EN 474-1/A1:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 474-2:1996. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 2: Requisitos para tractores.

UNE-EN 474-3:1996. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 3: Requisitos para cargadoras.

UNE-EN 474-4:1996. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 4: Requisitos aplicables a retrocargadoras.

UNE-EN 474-5:1997. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 5: Requisitos para excavadoras hidráulicas.

UNE-EN 474-6:1997. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 6: Requisitos para dúmperes.

UNE-EN 474-7:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 7: Requisitos para mototraíllas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

UNE-EN 474-8:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 8: Requisitos para motoniveladoras.

UNE-EN 474-11:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 11: Requisitos para compactadores de taludes.

UNE-EN 815:1997. Seguridad de las tuneladoras sin escudo y de las máquinas perforadoras de pozos, sin vástago de tracción, para roca.

UNE-EN 12111:2003. Maquinaria para túneles. Rozadoras, minadores continuos y martillos rompedores sobre cadenas. Requisitos de seguridad.

UNE-EN ISO 2867:1999. Maquinarias para movimiento de tierras. Sistemas de acceso. (ISO 2867:1994).

UNE-EN ISO 3411:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Medidas ergonómicas de los operadores y espacio envolvente mínimo. (ISO 3411:1995).

UNE-EN ISO 3457:1995. Maquinaria para movimiento de tierras. Protecciones. Definiciones y especificaciones. (ISO 3457:1986). - UNE-EN ISO 6683:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Cinturones de seguridad y sus fijaciones. (ISO 6683:1981 + Modificación 1:1990).

UNE 115216:1989. Maquinaria para el movimiento de tierras. Operación y mantenimiento. Presentación y contenido de los manuales técnicos.

UNE 115423:1999. Maquinaria para el movimiento de tierras. Instrumentos para el mantenimiento.

UNE 115428:1994. Maquinaria para el movimiento de tierras. Conservación y mantenimiento.

UNE 58101:1992. Serie de normas para aparatos de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables para obra.

UNE 58111:1991. Cables para aparatos de elevación. Criterios de examen y de sustitución de los cables.

UNE 58151-1:2001. Aparatos de elevación de cargas suspendidas. Seguridad en la utilización. Parte 1: generalidades.

UNE 58238:1994. Aparatos de manutención continua. Transportadores elevadores móviles y portátiles. Especificaciones constructivas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

UNE 58921:2002 IN. Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).

UNE-EN 280:2002. Plataformas elevadoras móviles de personal. Cálculos de diseño. Criterios de estabilidad. Construcción. Seguridad. Exámenes y ensayos.

UNE-EN 818. Serie de normas para cadenas de elevación de eslabón corto. Seguridad.

UNE-EN 1492:2001. Serie de normas para eslingas textiles. Seguridad.

UNE-EN 1495:1998. Plataformas elevadoras. Plataformas de trabajo sobre mástil.

UNE-EN 1677. Serie de normas para accesorios para eslingas. Seguridad.

UNE-EN 1808:2000 (UNE-EN 1808:2002). Requisitos de seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable. Cálculo de diseño, criterios de estabilidad, construcción.

UNE-EN 12077-2:1999. Seguridad de las grúas. Parte 2: dispositivos limitadores e indicadores. - UNE-EN 12158:2001. Serie de normas para elevadores de obra de construcción para cargas.

UNE-EN 12159:2002. Elevadores de obras de construcción para pasajeros y carga con caja guiada verticalmente.

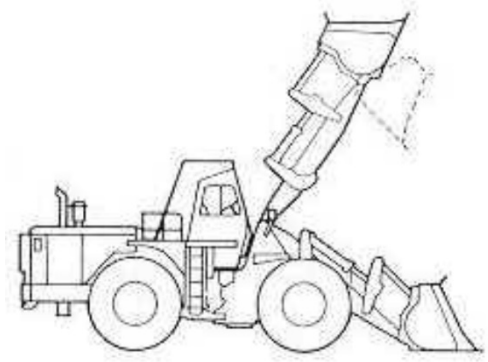
2.- MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS.

2.1.- OBJETO.

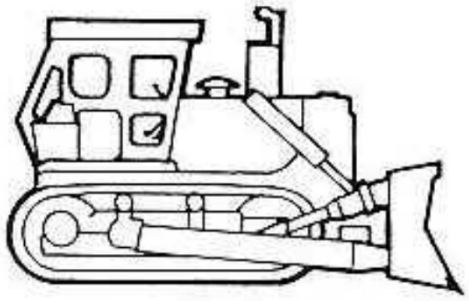
Se estudian y analizan los riesgos y las medidas preventivas de las máquinas atendiendo a las fases de trabajo así como una vez finalizado éste diferentes operaciones que se pueden realizar en las mismas. Este estudio puede hacerse extensivo a la pala cargadora de ruedas y orugas, Retroexcavadoras buldózer, compactadoras, mototraillas y motoniveladoras, así como las compactadoras.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

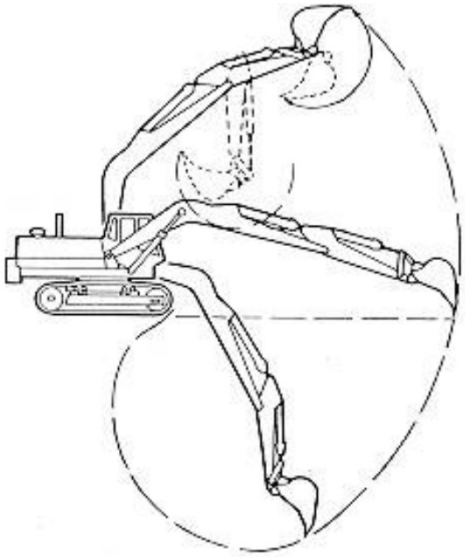
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Pala cargadora de ruedas.



Bulldozer.

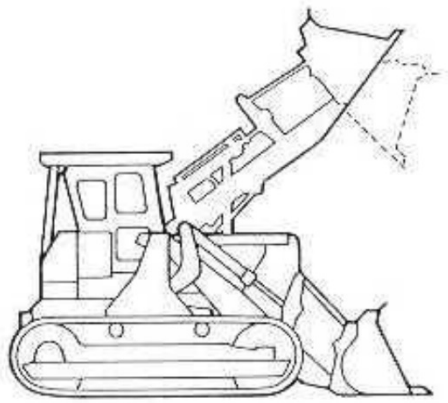


Retroexcavadora.

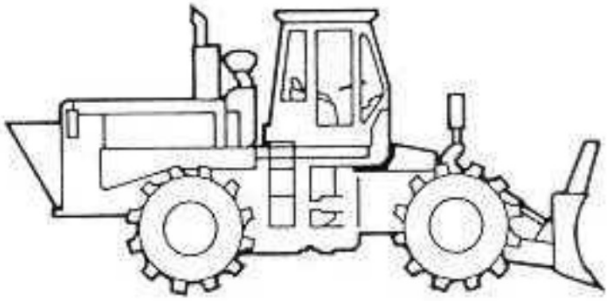
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

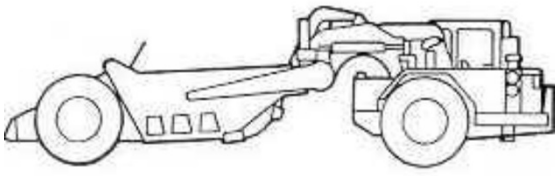
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645



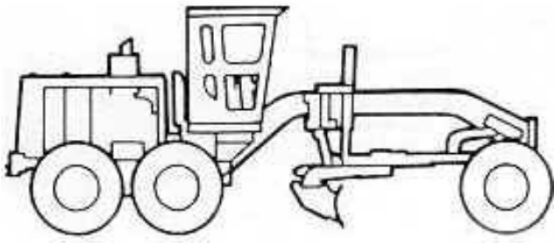
Pala cargadora sobre orugas.



Compactadora.



Mototrailla.



Motoniveladora.

2.2.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS: DESARROLLO DE LAS FASES DE TRABAJO.

Antes de comenzar cualquier trabajo se deben conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Así mismo deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

El conductor deberá usar prendas de protección personal:

- **Casco protector de la cabeza.** Habitualmente la cabeza del conductor está protegida con cabina, pero es indispensable el uso del casco protector cuando se abandona la misma para circular por la obra. El casco de seguridad estará homologado.
- **Calzado de seguridad antideslizante.** El calzado de seguridad es importante debido a las condiciones en las que se suele trabajar en la obra (con barro, agua, aceite, grasas, etc.).
- **Protección de los oídos.** Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad A continuación se analizan los diferentes riesgos en función de las fases de obra

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones. Serán homologados (MT-2).

- **Ropa de trabajo:** No se deben utilizar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Eventualmente, cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejen y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá llevar ropa que le proteja de la lluvia.
- **Guantes:** El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- **Protección de la vista:** Así mismo, y cuando no exista cabina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación.

A continuación se analizan los diferentes riesgos en función de las fases de obra y las medidas preventivas a adoptar para evitar estos riesgos.

2.2.1.- FAMILIARIZARSE CON EL FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Maniobrar la máquina imprudentemente.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Conocer las posibilidades y los límites de la máquina y, particularmente, el espacio necesario para maniobrar.
- Cuando el espacio de maniobra es muy reducido o limitado por obstáculos, hay que balizar la zona de evolución de la misma.
- Vigilar la posición, la función, el sentido de funcionamiento de cada uno de los mandos, de los dispositivos de señalización y de los dispositivos de seguridad.
- Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.

2.2.2.- CONOCER LA ZONA DE TRABAJO.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- No examinar convenientemente el lugar de trabajo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Conocer el plan de circulación de la obra y cada día informarse de los trabajos realizados que puedan constituir riesgo: zanjas abiertas, tendido de cables, etc.
- Conocer la altura de la máquina circulando y trabando, así como las zonas de alturas limitadas o estrechas.
- Con el tren de rodadura de ruedas de goma, circular con precaución o velocidad lenta en zonas de polvo, barro o suelo helado.
- Realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

2.2.3.- EMPEZAR EL TRABAJO CON SEGURIDAD.

Antes de poner el motor en marcha se deberán realizar una serie de controles de acuerdo con el manual del constructor de la máquina; cualquier anomalía que se observe se anotará en un registro de observaciones y se comunicará al taller mecánico de mantenimiento.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Falta de controles de la máquina.
- Visibilidad defectuosa.
- Carencia de orden.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- Todos los dispositivos de seguridad deberán estar en su sitio.
- Comprobar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar el limpia-parabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina y quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
- No dejar trapos en el compartimento del motor.
- El puesto del conductor debe estar limpio, quitar el aceite, la grasa, el fango del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.
- En invierno, realizar lo mismo cuando haya nieve o hielo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

2.2.4.- AL ARRANCAR LA MÁQUINA.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

– Antes de arrancar la máquina, subir a la cabina colgándose del volante o alguna palanca de mando.
– Con el motor en marcha, defectos en el funcionamiento de la máquina.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

– Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien, hacer que se aparte de sus inmediaciones.
– Secarse las manos, quitarse el fango de los zapatos.
– Utilizar las empuñaduras y estribos para subir. Si están estropeadas deberán repararse.
– Verificar la regulación del asiento.
– Seguir las instrucciones del manual del constructor y en particular:
  - Colocar todos los mandos en punto muerto.
  - Sentarse antes de poner en marcha el motor.
  - Quedarse sentado al conducir.
  - Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
  - No arrancar en locales cerrados.
– En un lugar despejado y seguro, verificar el buen funcionamiento de los siguientes elementos:
  - Frenos principales y de parada.
  - Giro del volante en los dos sentidos a pequeña velocidad.
  - Maniobrabilidad de las palancas.
  - Palanca de marchas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.2.5.- TRABAJAR CON SEGURIDAD.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Imprudencia en la conducción de la máquina.
- Circular imprudentemente.
- Trabajar sin seguridad.
- Terreno con pendiente.
- Trabajos de demolición.
- Riesgos eléctricos.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- No subir pasajeros.
- No dejar estacionar a nadie en los alrededores de la máquina.
- No utilizar la pala como andamio o apoyo para subir personas.
- No colocar la cuchara por encima de la cabina del camión.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina, mirar alrededor, observando que no haya trabajadores en sus inmediaciones.
- Antes de desplazarse en carretera con la retroexcavadora, se bloquearán los estabilizadores, la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.
- Respetar las señalizaciones.
- Circular a cierta distancia de las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Las pendientes y las crestas de los taludes deben estar limpias antes de empezar el trabajo.
- No subir ni bajar nunca en marcha, aunque sea a poca velocidad.
- Colocar el camión paralelamente a la máquina.
- Cargar los camiones con precaución. Cuando no se tenga práctica, probar con dos postes y una barra horizontal.
- Trabajar siempre que sea posible con viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Si el conductor del camión ha abandonado la cabina, comprobar que no se encuentra en el radio de trabajo de la máquina.
- Cuando el suelo está en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado hacia la pendiente.
- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana preparada y colocada lo suficientemente lejos de zonas con riesgo de derrumbamiento.
- No bajar de lado.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente, orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- Para extracción, trabajar de cara a la pendiente.
- Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.
- Una pendiente se baja con la misma velocidad que se sube.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto. Se debe bajar con una marcha puesta.
- No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.
- Tapas los huecos antes de circular. Si esto no es posible, balizar la zona.
- Cuando se realicen rampas, no utilizar vigas de madera o acero que puedan dejar oquedades.
- Equipar la cabina de una estructura que proteja al conductor de la caída de materiales.
- No trabajar en las inmediaciones de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.
- Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica, hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas.
- Para líneas de menos de 66.000 V, la distancia será como mínimo de 3 m y de 5 m para líneas de mayor voltaje. Así mismo, para evitar la formación de arco al trabajar próximos a líneas aéreas, respetar las distancias mínimas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.2.6.- AL FINALIZAR LA JORNADA DE TRABAJO

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Llenado de carburante.
- Aparcar la máquina.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Cuando se llene el depósito, no fumar y tener el motor parado.
- Colocarse a favor del viento para no quedar salpicado con el carburante.
- Cerrar bien el tapón del depósito.
- Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo en el suelo.
- El suelo donde se estacione la máquina será firme y sólido. En invierno, no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.
- Para parar la máquina, consultar el manual del constructor.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.
- Quitar la llave de contacto y guardarla el maquinista, asimismo cerrar la puerta de la cabina.
- Bajar de la cabina utilizando las empuñaduras y escalones diseñados para ello, siempre mirando hacia la máquina.

2.3.- TRABAJOS AUXILIARES EN LA MÁQUINA.

2.3.1.- CAMBIOS DEL EQUIPO DE TRABAJO.

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
- Antes de desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos.
- Para el manejo de las piezas utilizar guantes.
- Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.3.2.- AVERÍAS EN LA ZONA DE TRABAJO.

- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para cualquier avería releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
- No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.
- Para cambiar un neumático colocar una base firme para subir la máquina.

2.3.3.- TRANSPORTE DE LA MÁQUINA.

- Estacionar el remolque en zona llana.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
- Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

2.3.4.- MANTENIMIENTO EN LA ZONA DE TRABAJO.

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

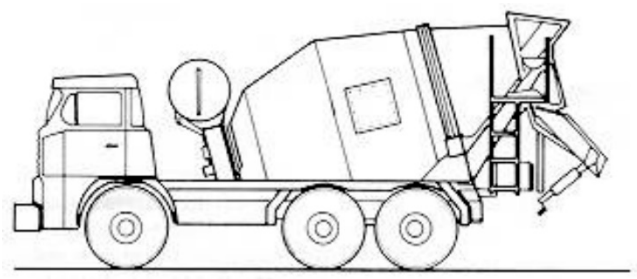
2.3.5.- MANTENIMIENTO DE LOS NEUMÁTICOS.

- Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

3.- CAMIÓN HORMIGONERA.

3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.



Camión cuba.

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes. Esta cuba reposa sobre el chasis, por medio de soportes y rodillos.

En el interior de la cuba las paletas proporcionan una mezcla longitudinal uniforme al hormigón y un vaciado rápido. Su orientación puede ser modificada, ya sea para facilitar el mezclado en el fondo, durante el transporte o bien para recoger el hormigón durante el vaciado.

En la parte superior trasera de la cuba, se encuentra la tolva de carga, de tipo abierto, con una fuerte pendiente hacia el interior de la misma. La descarga, se encuentra instalada en la parte trasera baja de la cuba, constituida por una canaleta orientada en 180° de giro y con inclinación que se ajusta mediante un sistema mecánico manual, o hidráulico.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.1.1.- ROTACIÓN DE LA CUBA.

La cuba puede ser accionada de varias formas:

- Independientemente: mediante un motor auxiliar, generalmente diesel, con transmisión mecánica o hidráulica.
- Por transmisión mecánica: a partir de una toma de fuerza, sea en la caja de cambios del motor del camión o en el extremo delantero del camión.
- Por transmisión hidráulica: se realiza a partir de una toma de fuerza conectada al cigüeñal que acciona una bomba hidráulica de pistones y caudal variable.

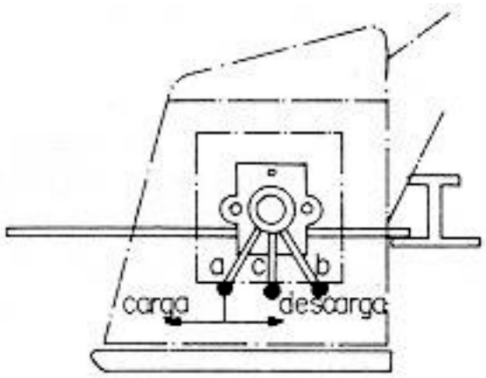
3.1.2.- MANDOS.

El sistema de mandos normalmente utilizado se encuentra en la parte posterior del bastidor de la hormigonera y podemos distinguir tres partes principales:

a. Palanca que permite determinar el sentido de rotación de la cuba.

b. Acelerador que permite graduar la velocidad de rotación del vehículo transportador.

c. Dispositivo de bloqueo de las palancas (depende del modelo de hormigonera).



Mandos de la cuba.

3.1.3.- PUESTA EN MARCHA DE LA HORMIGONERA.

Para arrancar la hormigonera ha de seguirse el procedimiento que se describe a continuación:

- Se arranca el motor del vehículo transportador.
- Se suelta el dispositivo de bloqueo (c).

- Se da un poco de gas con la palanca de acelerador (b).
- Se mueve la palanca (a). La cuba entonces empezará a girar en el sentido de carga-mezcla-movimiento o en sentido de descarga, según la dirección en que se gire.

3.1.4.- FASES SEGUIDAS EN UN CICLO DE TRABAJO.

Se describen las operaciones que realiza el conductor del camión para cubrir un ciclo completo:

- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
- El conductor del camión baja del mismo e indica al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos y acciona los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
- Mientras se efectúa la carga se llena el depósito de agua.
- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pone la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
- Cuando se llega a la obra se le hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
- El operario, mediante una pala, limpia de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
- Se procede a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
- Se limpia con la manguera las canaletas de salida.
- El resto del agua se introduce en la cuba para su limpieza y se procede a volver a la planta de hormigonado.
- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

3.2.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

3.2.1.- RIESGOS DIRECTOS.

A) DURANTE LA CARGA.

- Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

B) DURANTE EL TRANSPORTE.

- Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.

C) DURANTE LA DESCARGA.

- Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
- Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.

3.2.2.- RIESGOS INDIRECTOS.

A) GENERALES.

- Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos).
- Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.
- Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.

B) DURANTE LA DESCARGA.

- Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
- Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.
- Contacto de las manos y brazos con el hormigón.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
- Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.
- Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
- Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.

C) DURANTE EL MANTENIMIENTO.

De la hormigonera.

- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.
- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.
- Riesgos de stress acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático utilizado para romper el hormigón fraguado debido a una avería en la hormigonera.
- Riesgo de resbalones y caídas durante las operaciones de engrase a causa de los aceites y grasa acumulados en el suelo.
- Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo. Inhalación de aceites vaporizados o atomizados que se utilizan para la lubricación de muelles.
- Lesiones en manos y cabeza por las pistolas a alta presión.

Del camión.

- Riesgo de atrapamiento entre el chasis y la caja del camión en su posición levantada durante las operaciones de reparación, engrase o revisión, efectuadas por el conductor del camión.
- Riesgo de golpes, torceduras y heridas varias derivadas del mal uso de herramientas utilizadas en la reparación de los vehículos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.3.- SISTEMAS DE SEGURIDAD.

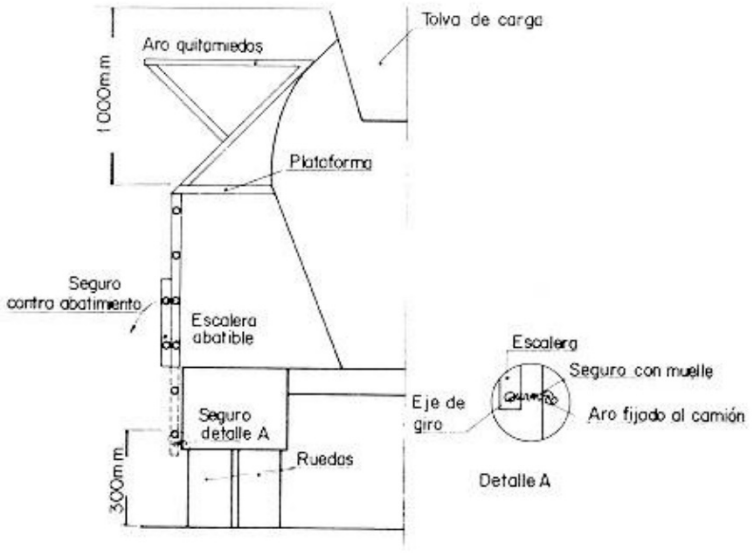
3.3.1.- HORMIGONERA.

A) TOLVA DE CARGA.

Consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera superior del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.

B) ESCALERA DE ACCESO A LA TOLVA.

La escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm de lado.

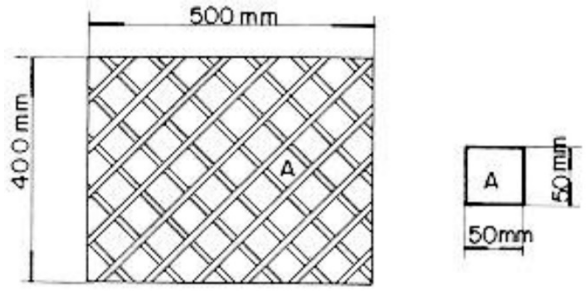


Escalera de acceso a la tolva.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

La escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Solo se debe utilizar estando el vehículo parado.



Plataforma de inspección de la tolva de carga.

La escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Solo se debe utilizar estando el vehículo parado.

3.4.- NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

El conductor del camión deberá ir provisto para la descarga del hormigón de guantes clase A tipo 2, de ropa de trabajo ajustada y casco homologado. La utilización del casco se limitará al momento en que el camionero entre en la obra o esté en sus proximidades y salga de la cabina para efectuar la operación de descarga.

Asimismo, se le dotará de calzado adecuado para conducir con ligereza y seguridad.

El conductor o los operarios que realicen los trabajos de romper el hormigón fraguado en el interior de una cuba deberán estar equipados con protectores auditivos homologados tipo orejera Clase A.

A continuación se enumeran otras medidas preventivas que han de adoptarse para evitar riesgos en las obras.

3.4.1.- SOBRE EL AGENTE MATERIAL.

A) HORMIGONERA.

- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

B) CAMIÓN.

- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

C) EQUIPO DE EMERGENCIA.

Los camiones deben llevar los siguientes equipos:

- Botiquín de primeros auxilios.
- Extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg.
- Herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.4.2.- SOBRE ELEMENTOS AUXILIARES.

A) CANALETAS DE SALIDA DEL HORMIGÓN.

- Para desplegar la canaleta se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

3.4.3.- SOBRE EL MÉTODO DE TRABAJO.

- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruísta se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

3.4.4.- SOBRE EL MANEJO DEL CAMIÓN.

- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.- PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES PARA PERSONAL.

4.1.- INTRODUCCIÓN.

El aumento espectacular en utilización de Plataformas Elevadoras Móviles de Personal (en adelante PEMP) para efectuar trabajos en altura de distinta índole, principalmente montajes, reparaciones, inspecciones u otros trabajos similares, junto con el hecho de que la mayoría de estos equipos son de alquiler, motiva que a los riesgos propios se añaden los derivados del desconocimiento por parte de los usuarios que los alquilan de las normas de utilización segura.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.

4.2.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.

Las PEMP se dividen en dos grupos principales:

- Grupo A: Son las que la proyección vertical del centro de gravedad (c.d.g.) de la carga está siempre en el interior de las líneas de vuelco.
- Grupo B: Son las que la proyección vertical del c.d.g. de la carga puede estar en el exterior de las líneas de vuelco.

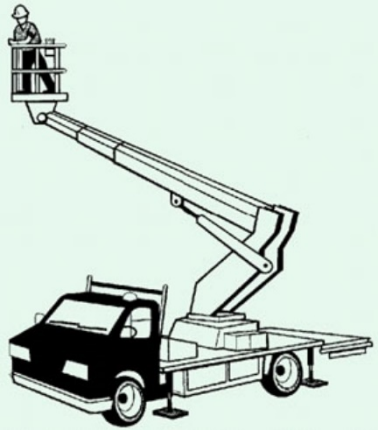
En función de sus posibilidades de traslación, se dividen en tres tipos:

- Tipo 1: La traslación solo es posible si la PEMP se encuentra en posición de transporte.
- Tipo 2: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada solo puede ser mandada por un órgano situado en el chasis.
- Tipo 3: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en la plataforma de trabajo.

4.2.2.- PARTES DE LA PLATAFORMA.

Las distintas partes que componen una plataforma elevadora móvil de personal se pueden ver en la figura 1 y se describen a continuación.

Figura 1: Partes de una plataforma elevadora móvil de personal



A) PLATAFORMA DE TRABAJO.

Está formada por una bandeja rodeada por una barandilla, o por una cesta.

B) ESTRUCTURA EXTENSIBLE.

Estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada. Puede constar de uno o varios tramos, plumas o brazos, simples, telescópicos o articulados, estructura de tijera o cualquier combinación entre todos ellos, con o sin posibilidad de orientación con relación a la base.

La proyección vertical del c.d.g. de la carga, durante la extensión de la estructura puede estar en el interior del polígono de sustentación, o, según la constitución de la máquina, en el exterior de dicho polígono.

C) CHASIS.

Es la base de la PEMP. Puede ser autopropulsado, empujado o remolcado; puede estar situado sobre el suelo, ruedas, cadenas, orugas o bases especiales; montado sobre remolque, semi-remolque, camión o furgón; y fijado con estabilizadores, ejes exteriores, gatos u otros sistemas que aseguren su estabilidad.

D) ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS.

Estabilizadores.

Son todos los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad de las PEMP como pueden ser gatos, bloqueo de suspensión, ejes extensibles, etc.

Sistemas de accionamiento.

Son los sistemas que sirven para accionar todos los movimientos de las estructuras extensibles. Pueden ser accionadas por cables, cadenas, tornillo o por piñón y cremallera.

Órganos de servicio.

Incluye los paneles de mando normales, de seguridad y de emergencia.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.2.3.- CARACTERÍSTICAS.

A) PLATAFORMAS SOBRE CAMIÓN ARTICULADAS O TELESCÓPICAS.

Este tipo de plataformas se utiliza para trabajos al aire libre situados a gran altura, como pueden ser reparaciones, mantenimiento, tendidos eléctricos, etc.

Consta de un brazo articulado capaz de elevarse a alturas de hasta 62 m. y de girar 360°.

La plataforma puede ser utilizada por tres personas como máximo según los casos.

B) PLATAFORMAS AUTOPROPULSADAS DE TIJERA.

Este tipo de plataformas se utiliza para trabajos de instalaciones eléctricas, mantenimientos, montajes industriales, etc.

La plataforma es de elevación vertical con alcances máximos de 25 m. y con gran capacidad de personas y equipos auxiliares de trabajo.

Pueden estar alimentadas por baterías, motor de explosión y tracción a las cuatro ruedas.

C) PLATAFORMAS AUTOPROPULSADAS ARTICULADAS O TELESCÓPICAS.

Se utilizan para trabajos en zonas de difícil acceso. Pueden ser de brazo articulado y sección telescópica o sólo telescópica con un alcance de hasta 40 m.

Pueden estar alimentadas por baterías, con motor diesel y tracción integral o una combinación de ambos sistemas.

4.3.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

4.3.1.- CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

Pueden ser debidas a:

- Basculamiento del conjunto del equipo al estar situado sobre una superficie inclinada o en mal estado, falta de estabilizadores, etc. Ver figura 2.
- Ausencia de barandillas de seguridad en parte o todo el perímetro de la plataforma. Ver figura 3.
- Efectuar trabajos utilizando elementos auxiliares tipo escalera, banquetas, etc. para ganar altura.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Trabajar sobre la plataforma sin los equipos de protección individual debidamente anclados.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma.

4.3.2.- VUELCO DEL EQUIPO.

Puede originarse por:

- Trabajos con el chasis situado sobre una superficie inclinada. Ver figura 2.
- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo del chasis.
- No utilizar estabilizadores, hacerlo de forma incorrecta, apoyarlos total o parcialmente sobre superficies poco resistentes.
- Sobrecarga de las plataformas de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.

4.3.3.- CAÍDA DE MATERIALES SOBRE PERSONAS Y/O BIENES.

Pueden deberse a:

- Vuelco del equipo.
- Plataforma de trabajo desprotegida.
- Rotura de una plataforma de trabajo.
- Herramientas sueltas o materiales dejados sobre la superficie.
- Personas situadas en las proximidades de la zona de trabajo o bajo la vertical de la plataforma.

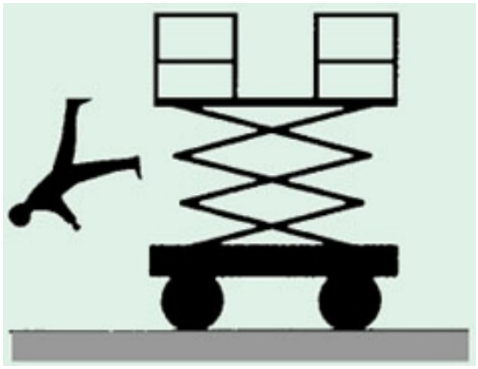
Figura 2: Vuelco del equipo por falta de estabilidad



Figura 3: Plataforma de trabajo protegida parcialmente

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

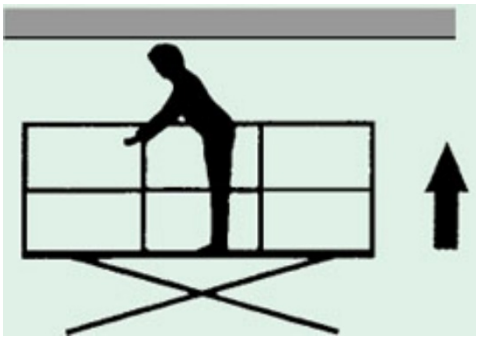
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



4.3.4.- GOLPES, CHOQUES O ATRAPAMIENTOS DEL OPERARIO O DE LA PROPIA PLATAFORMA CONTRA OBJETOS FIJOS O MÓVILES.

Normalmente se producen por movimientos de elevación o pequeños desplazamientos del equipo en proximidades de obstáculos fijos o móviles sin las correspondientes precauciones.

Figura 4: Choques contra objetos fijos en la fase de elevación de la plataforma.



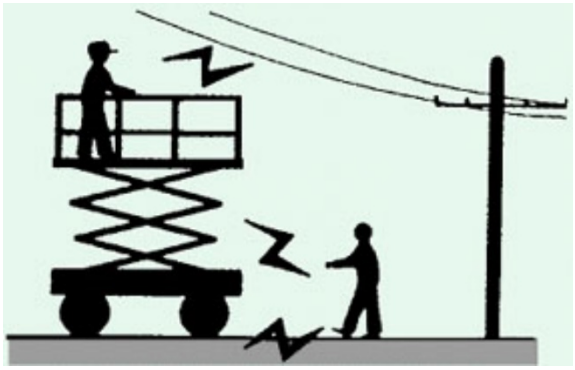
4.3.5.- CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS O INDIRECTOS.

La causa más habitual es la proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT ya sean aéreas o en fachada.

Figura 5: Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas aéreas de Alta Tensión.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



4.3.6.- CAÍDAS AL MISMO NIVEL.

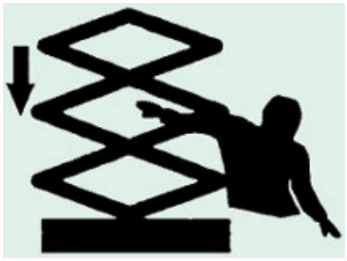
Suelen tener su origen en la falta de orden y limpieza en la superficie de la plataforma de trabajo.

4.3.7.- ATRAPAMIENTO ENTRE ALGUNA DE LAS PARTES MÓVILES DE LA ESTRUCTURA Y ENTRE ÉSTA Y EL CHASIS.

Se producen por:

- Efectuar algún tipo de actuación en la estructura durante la operación de bajada de la misma.
- Situarse entre el chasis y la plataforma durante la operación de bajada de la plataforma de trabajo.

Figura 6: Atrapamiento de extremidades superiores en la estructura extensible.



4.4.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE PROTECCIÓN.

4.4.1.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE SEGURIDAD.

Fundamentalmente están relacionadas con las características de estructura y estabilidad, la presencia de estabilizadores y las estructuras extensibles.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.4.2.- CÁLCULOS DE ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD. GENERALIDADES.

El fabricante es responsable del cálculo de resistencia de estructuras, determinación de su valor, puntos de aplicación, direcciones y combinaciones de cargas y fuerzas específicas que originan las condiciones más desfavorables. Asimismo es responsable de los cálculos de estabilidad, identificación de las diversas posiciones de las PEMP y de las combinaciones de cargas y fuerzas que, conjuntamente, originan las condiciones de estabilidad mínimas.

4.4.3.- CHASIS Y ESTABILIZADORES.

La plataforma de trabajo debe estar provista de los siguientes dispositivos de seguridad:

Dispositivo que impida su traslación cuando no esté en posición de transporte. (PEMP con conductor acompañante y las autopropulsadas del Tipo 1).

Dispositivo (por ejemplo un nivel de burbuja) que indique si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites establecidos por el fabricante. Para las PEMP con estabilizadores accionados mecánicamente este dispositivo deberá ser visible desde cada puesto de mando de los estabilizadores.

Las PEMP del tipo 3 deben disponer de una señal sonora audible que advierta cuando se alcanzan los límites máximos de inclinación.

Las bases de apoyo de los estabilizadores deben estar construidas de forma que puedan adaptarse a suelos que presenten una pendiente o desnivel de al menos 10°.

4.4.4.- ESTRUCTURAS EXTENSIBLES.

Las PEMP deben estar equipadas con dispositivos de control que reduzcan el riesgo de vuelco o de sobrepasar las tensiones admisibles. Distinguimos entre las PEMP del grupo A y las del grupo B para indicar los métodos aconsejables en cada caso:

- Grupo A:
  - Sistema de control de carga y registrador de posición
  - Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada
- Grupo B:
  - Sistema de control de carga y registrador de posición
  - Sistemas de control de la carga y del momento
  - Sistemas de control del momento con criterio de sobrecarga reforzado

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada

Conviene destacar que los controles de carga y de momento no pueden proteger contra una sobrecarga que sobrepase largamente la capacidad de carga máxima.

4.5.- SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS EXTENSIBLES.

Los sistemas de accionamiento deben estar concebidos y construidos de forma que impidan todo movimiento intempestivo de la estructura extensible.

4.5.1.- SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO POR CABLES.

Los sistemas de accionamiento por cables deben comprender un dispositivo o sistema que en caso de un fallo limiten a 0,2 m. el movimiento vertical de la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización.

Los cables de carga deben ser de acero galvanizado sin empalmes excepto en sus extremos no siendo aconsejables los de acero inoxidable. Las características técnicas que deben reunir son:

- Diámetro mínimo 8 mm.
- El número mínimo de hilos es 114.
- Clase de resistencia de los hilos comprendida entre 1.570 N/mm^2 y 1.960 N/ mm^2.

La unión entre el cable y su terminal debe ser capaz de resistir al menos el 80 % de la carga mínima de rotura del cable.

4.5.2.- SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO POR CADENA.

Los sistemas de accionamiento por cadena deben comprender un dispositivo o sistema que en caso de un fallo limiten a 0,2 m. el movimiento vertical de la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización. No deben utilizarse cadenas con eslabones redondos.

La unión entre las cadenas y su terminal debe ser capaz de resistir al menos el 100 % de la carga mínima de rotura de la cadena.

4.5.3.- SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO POR TORNILLO.

La tensión de utilización en los tornillos y en las tuercas debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado. El material utilizado para los tornillos debe tener una resistencia al desgaste más elevada que la utilizada para las tuercas que soporten la carga.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Cada tornillo debe tener una tuerca que soporte la carga y una tuerca de seguridad no cargada. La tuerca de seguridad no debe quedar cargada más que en caso de rotura de la tuerca que soporta la carga. La plataforma de trabajo no podrá elevarse desde su posición de acceso si la tuerca de seguridad esta cargada.

Los tornillos deben estar equipados, en cada una de sus extremidades, de dispositivos que impidan a las tuercas de carga y de seguridad que se salga el tornillo (por ej., topes mecánicos).

4.5.4.- SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO POR PIÑÓN Y CREMALLERA.

La tensión de utilización de piñones y cremalleras debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado.

Deben estar provistos de un dispositivo de seguridad accionado por un limitador de sobrevelocidad que pare progresivamente la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización y mantenerla parada en caso de fallo del mecanismo de elevación. Si el dispositivo de seguridad está accionado, la alimentación de la energía debe ser detenida automáticamente.

4.6.- PLATAFORMA DE TRABAJO.

4.6.1.- EQUIPAMIENTO.

La plataforma estará equipada con barandillas o cualquier otra estructura en todo su perímetro a una altura mínima de 0,90 m. y dispondrá de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas de acuerdo con el RD 486/1997 sobre lugares de trabajo: Anexo I.A.3.3 y el RD 1215/1997 sobre equipos de trabajo: Anexo 1.1.6. (La norma UNE-EN 280 especifica que la plataforma debe tener un pretil superior a 1,10 m. de altura mínima, un zócalo de 0,15 m. de altura y una barra intermedia a menos de 0,55 m. del zócalo o del pretil superior; en los accesos de la plataforma, la altura del zócalo puede reducirse a 0,1 m. La barandilla debe tener una resistencia a fuerzas específicas de 500 N por persona aplicadas en los puntos y en la dirección más desfavorable, sin producir una deformación permanente).

Tendrá una puerta de acceso o en su defecto elementos movibles que no deben abrirse hacia el exterior. Deben estar concebidos para cerrarse y bloquearse automáticamente o que impidan todo movimiento de la plataforma mientras no estén en posición cerrada y bloqueada. Los distintos elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.

El suelo, comprendida toda trampilla, debe ser antideslizante y permitir la salida del agua (por ejemplo enrejado o metal perforado). Las aberturas deben estar dimensionadas para impedir el paso de una esfera de 15 mm. de diámetro.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Las trampillas deben estar fijadas de forma segura con el fin de evitar toda apertura intempestiva. No deben poder abrirse hacia abajo o lateralmente.

El suelo de la plataforma debe poder soportar la carga máxima de utilización m calculada según la siguiente expresión:

$$m = n \times mp + me$$

donde:

mp =80 Kg (masa de una persona)

me ≥ 40 Kg (valor mínimo de la masa de las herramientas y materiales)

n = número autorizado de personas sobre la plataforma de trabajo

Deberá disponer de puntos de enganche para poder anclar los cinturones de seguridad o arneses para cada persona que ocupe la plataforma.

Las PEMP del tipo 3 deben estar equipadas con un avisador sonoro accionado desde la propia plataforma, mientras que las del tipo 2 deben estar equipadas con medios de comunicación entre el personal situado sobre la plataforma y el conductor del vehículo portador.

Las PEMP autopropulsadas deben disponer de limitador automático de velocidad de traslado.

4.6.2.- SISTEMAS DE MANDO.

La plataforma debe tener dos sistemas de mando, un primario y un secundario. El primario debe estar sobre la plataforma y accesible para el operador. Los mandos secundarios deben estar diseñados para sustituir los primarios y deben estar situados para ser accesibles desde el suelo.

Los sistemas de mando deben estar perfectamente marcados de forma indeleble de fácil comprensión según códigos normalizados.

Todos los mandos direccionales deben activarse en la dirección de la función volviendo a la posición de paro o neutra automáticamente cuando se deje de actuar sobre ellos. Los mandos deben estar diseñados de forma que no puedan ser accionados de forma inadvertida o por personal no autorizado (por ejemplo un interruptor bloqueable).

4.6.3.- SISTEMAS DE SEGURIDAD DE INCLINACIÓN MÁXIMA.

La inclinación de la plataforma de trabajo no debe variar más de 5° respecto a la horizontal o al plano del chasis durante los movimientos de la estructura extensible o bajo el efecto de las cargas y fuerzas de servicio.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.6.4.- SISTEMA DE BAJADA AUXILIAR.

Todas las plataformas de trabajo deben estar equipadas con sistemas auxiliares de descenso, sistema retráctil o de rotación en caso de fallo del sistema primario.

4.6.5.- SISTEMA DE PARO DE EMERGENCIA.

La plataforma de trabajo debe estar equipada con un sistema de paro de emergencia fácilmente accesible que desactive todos los sistemas de accionamiento de una forma efectiva, conforme a la norma UNE-EN 418 Seguridad de las máquinas. Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales.

4.6.6.- SISTEMAS DE ADVERTENCIA.

La plataforma de trabajo debe estar equipada con una alarma u otro sistema de advertencia que se active automáticamente cuando la base de la plataforma se inclina más de 5° de la inclinación máxima permitida en cualquier dirección.

4.7.- ESTABILIZADORES, SALIENTES Y EJES EXTENSIBLES.

Deben estar equipados con dispositivos de seguridad para asegurar de modo positivo que la plataforma no se moverá mientras los estabilizadores no estén situados en posición. Los circuitos de control deben asegurar que los motores de movimiento no se podrán activar mientras los estabilizadores no se hayan desactivado y la plataforma no esté bajada a la altura mínima de transporte.

4.8.- SISTEMAS DE ELEVACIÓN.

4.8.1.- SISTEMAS DE SEGURIDAD.

Cuando la carga nominal de trabajo de la plataforma esté soportada por un sistema de cables metálicos o cadenas de elevación o ambos, el factor de seguridad del cable o cadena debe ser de 8 como mínimo, basado en la carga unitaria de rotura a la tracción referida a la sección primitiva.

Todos los sistemas de conducción hidráulicos y neumáticos así como los componentes peligrosos deben tener una resistencia a la rotura por presión cuatro veces la presión de trabajo para la que han sido diseñados. Para los componentes no peligrosos esta resistencia será dos veces la presión de trabajo. Se consideran componentes peligrosos aquellos que, en caso de fallo o mal funcionamiento, implicaría un descenso libre de la plataforma.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.8.2.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN.

Cuando la elevación de la plataforma se realice mediante un sistema electromecánico, éste estará diseñado para impedir el descenso libre en caso de fallo en el generador o del suministro de energía.

Cuando la elevación de la plataforma se realice mediante un sistema hidráulico o neumático, el sistema debe estar equipado para prevenir una caída libre en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática.

Los sistemas hidráulicos o neumáticos de los estabilizadores o cualquier otro sistema deben estar diseñados para prevenir su cierre en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática.

4.8.3.- OTRAS PROTECCIONES.

Los motores o partes calientes de las PEMP deben estar protegidos convenientemente. Su apertura sólo se podrá realizar con llaves especiales y por personal autorizado.

Los escapes de los motores de combustión interna deben estar dirigidos lejos de los puestos de mando.

4.9.- DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.

4.9.1.- ELÉCTRICOS.

Los interruptores de seguridad que actúen como componentes que dan información deben satisfacer la norma EN 60947-5:1997 (Anexo K: prescripciones especiales para los auxiliares de mando con maniobra positiva de apertura).

4.9.2.- HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS.

Deben estar concebidos e instalados de forma que ofrezcan niveles de seguridad equivalentes a los dispositivos de seguridad eléctricos.

Los componentes hidráulicos y neumáticos de estos dispositivos y sistemas que actúen directamente sobre los circuitos de potencia de los sistemas hidráulicos y neumáticos deben estar duplicados si el fallo de un componente puede engendrar una situación peligrosa. Los distribuidores pilotados de estos componentes deben estar concebidos e instalados de forma que mantengan la seguridad en caso de fallo de energía, es decir parar el movimiento correspondiente.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.9.3.- MECÁNICOS.

Deben estar concebidos e instalados de forma que ofrezcan niveles de seguridad equivalentes a los dispositivos de seguridad eléctricos. Esta exigencia se satisface por las varillas, palancas, cables, cadenas, etc., si resisten al menos dos veces la carga a la que son sometidos.

4.10.- OTRAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN FRENTE A RIESGOS ESPECÍFICOS.

4.10.1.- RIESGO DE ELECTROCUCIÓN.

Este riesgo se manifiesta en tanto en cuanto las plataformas puedan alcanzar líneas eléctricas aéreas, sean de alta o de baja tensión. Según el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/ 1968), se entiende como tales las de corriente alterna trifásica a 50 Hz de frecuencia, cuya tensión nominal eficaz entre fases sea igual o superior a 1 kV.

Para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; en concreto según indica el artículo A4.2, todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión.

Cuando no se pueda dejar sin tensión la instalación se deben seguir las medidas preventivas indicadas en el Anexo V.A Trabajos en proximidad. Disposiciones generales y lo indicado en el Anexo V.B Trabajos en proximidad. Disposiciones particulares del citado RD 614/2001. Se recomienda, a fin de facilitar la correcta interpretación y aplicación del citado R.D. consultar la correspondiente Guía Técnica elaborada por el INSHT.

Complementariamente, se recomienda consultar la NTP-72: Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.

4.11.- NORMAS DE SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DEL EQUIPO.

Hay cuatro grupos de normas importantes: las normas previas a la puesta en marcha de la plataforma, las normas previas a la elevación de la plataforma, las normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada y las normas después del uso de la plataforma.

4.11.1.- NORMAS PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA DE LA PLATAFORMA.

Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. La inspección debe consistir en lo siguiente:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.

Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.

4.11.2.- NORMAS PREVIAS A LA ELEVACIÓN DE LA PLATAFORMA.

- Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de alta tensión en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.
- Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.
- Comprobar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.
- Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

4.11.3.- NORMAS DE MOVIMIENTO DEL EQUIPO CON LA PLATAFORMA ELEVADA.

- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- La velocidad máxima de traslación con la plataforma ocupada no sobrepasará los siguientes valores:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- 1,5 m/s para las PEMP sobre vehículo portador cuando el movimiento de traslación se mande desde la cabina del portador.
- 3,0 m/s para las PEMP sobre raíles.
- 0,7 m/s para todas las demás PEMP de los tipos 2 y 3.

- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- No manejar la PEMP de forma temeraria o distraída.

4.11.4.- OTRAS NORMAS.

- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- No utilizar la plataforma como grúa.
- No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.
- Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP, por ejemplo paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.
- Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
- No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.
- No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.

4.11.5.- NORMAS DESPUÉS DEL USO DE LA PLATAFORMA.

Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.

Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, falcando las ruedas si es necesario.

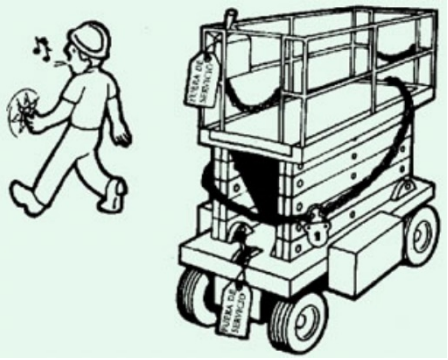
Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello.

Figura 7: Plataforma de trabajo después de ser utilizada.



4.12.- MANUAL DE INSTRUCCIONES. VERIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.

4.12.1.- MANUAL DE INSTRUCCIONES.

Toda PEMP debe llevar un manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente las podrán realizar personal de mantenimiento especializado.

El manual deberá contener la siguiente información principal:

- Descripción, especificaciones y características de la plataforma de trabajo así como las instrucciones de uso.
- Presión hidráulica máxima de trabajo y voltaje máximo de los sistemas eléctricos de la plataforma.
- Instrucciones relativas al funcionamiento, normas de seguridad, mantenimiento y reparación.

4.12.2.- VERIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.

Las PEMP deben ir provistas de la siguiente documentación y elementos de señalización.

- Placas de identificación y de características.
- Diagramas de cargas y alcances.
- Señalización de peligros y advertencias de seguridad.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.13.- MANTENIMIENTO.

Las PEMP deben ser mantenidas de acuerdo con las instrucciones de cada fabricante y que deben estar contenidas en un manual que se entrega con cada plataforma. Tanto las revisiones como los plazos para ser realizadas deben ser hechas por personal especializado. La norma UNE-58921 IN incluye una Hoja de Revisiones Periódicas de las PEMP que puede servir de guía a la hora de realizar estas revisiones.

4.14.- OPERADOR DE LAS PEMP.

Solo las personas preparadas y autorizadas, mayores de 18 años, estarán autorizadas para operar las plataformas elevadoras móviles de personal.

Para ello y antes de estar autorizado para utilizar la plataforma, el operador debe:

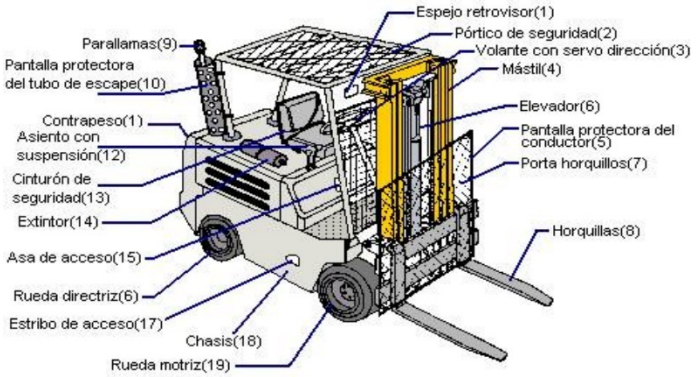
- Ser formado por una persona cualificada sobre los símbolos y funciones de cada uno de los instrumentos de control.
- Leer y comprender las instrucciones y normas de seguridad recogidas en los manuales de funcionamiento entregados por el fabricante.

5.- CARRETILLAS AUTOMOTORAS ELEVADORAS.

5.1.- GENERALIDADES.

Se denominan carretillas automotoras de manutención o elevadoras, todas las máquinas que se desplazan por el suelo, de tracción motorizada, destinadas fundamentalmente a transportar, empujar, tirar o levantar cargas.

Los diversos componentes de la carretilla se expresan en la siguiente figura:



Componentes de la carretilla.

5.1.1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y ERGONOMÍA.

A) PÓRTICO DE SEGURIDAD.

Es un elemento resistente que debe proteger al conductor frente a la caída de carga, y al vuelco de la carretilla. La mayoría de las carretillas la llevan de acuerdo con las normas A.N.S.I., F.E.M., I.S.O., etc. Puede estar cubierto de una superficie de vinilo contra inclemencias del tiempo.

B) PLACA PORTAHORQUILLAS.

Es un elemento rígido situado en la parte anterior del mástil que se desplaza junto con la plataforma de carga. Amplía la superficie de apoyo de las cargas impidiendo que la misma pueda caer sobre el conductor.

C) ASIENTO AMORTIGUADOR Y ERGONÓMICO.

Asiento dotado de sistema de amortiguación para absorber las vibraciones. Asimismo debe estar diseñado ergonómicamente de forma que sujete los riñones del conductor y lo haga lateralmente frente a giros bruscos del vehículo.

D) PROTECTOR TUBO DE ESCAPE.

Dispositivo aislante que envuelve el tubo de escape e impide el contacto con él de materiales o personas evitando posibles quemaduras o incendios.

E) SILENCIADOR CON APAGACHISPAS Y PURIFICADOR DE GASES.

Son sistemas que detienen y apagan chispas de la combustión y además absorben los gases nocivos para posibilitar los trabajos en lugares cerrados.

F) PARO DE SEGURIDAD DE EMERGENCIA.

Paro automáticamente el motor en caso de emergencia o situación anómala.

G) PLACAS INDICADORAS.

Todas las carretillas deberán llevar las siguientes placas indicadoras principales:

- Placa de identificación. Datos fabricante.
- Placa de identificación de equipos amovibles. Datos del fabricante y además capacidad nominal de carga, presiones hidráulicas de servicio caso de equipo accionado

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

hidráulicamente, y una nota que ponga "Advertencia: Respete la capacidad del conjunto carretilla-equipo".

- Presión de hinchado de neumáticos.

H) INMOVILIZACIÓN, PROTECCIÓN ANTE MANIOBRAS INVOLUNTARIAS Y EMPLEOS NO AUTORIZADOS.

Todas las carretillas deben llevar un freno de inmovilización que permita mantenerlo inmóvil con su carga máxima admisible y sin ayuda del conductor con la pendiente máxima admisible. La carretilla debe llevar un dispositivo de enclavamiento, por ejemplo de llave, que impida su utilización por parte de una persona no autorizada.

I) AVISADOR ACÚSTICO Y SEÑALIZACIÓN LUMINOSA MARCHA ATRÁS.

Necesario para anunciar su presencia en puntos conflictivos de intersecciones con poca visibilidad. Su potencia debe ser adecuada al nivel sonoro de las instalaciones anexas.

5.2.- EL CONDUCTOR DE CARRETILLAS ELEVADORAS.

La función del conductor en el manejo de las carretillas elevadoras es primordial y por ello será persona preparada y específicamente destinada a ello. Hablamos someramente de la selección del carretillero y sus responsabilidades así como de su necesaria capacitación.

5.2.1.- SELECCIÓN.

Los carretilleros deberán superar las siguientes pruebas dentro de las áreas de conocimientos y aptitudes:

A) FÍSICAS.

- Visión: 7/10 mínimo en cada ojo con o sin corrección.
- Oído: Percibir conversaciones normales a una distancia de 7 m.
- Corazón: No estar afecto de ninguna deficiencia que genere pérdida de consciencia.
- Carecer de hernia

B) PSICO-FISIOLÓGICAS.

- Campo visual: ángulo de visión normal.
- Colores: distinguir de forma precisa los colores.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Reflejos: reaccionar rápidamente frente a una agresión de tipo visual, auditiva o de movimientos.
- Psico-técnicos: superar pruebas técnicas de aptitud.

C) TÉCNICAS.

- Conocimiento de todos los mandos y funciones de la carretilla.
- Conocimientos de mecánica para resolver pequeñas incidencias.

5.2.2.- RESPONSABILIDAD.

La conducción de carretillas elevadoras está prohibida a menores de 18 años.

El conductor de la carretilla es responsable de un buen uso de su carretilla tanto en lo que se refiere a:

- Seguridad en general en el centro de trabajo: el conductor es responsable de las distintas situaciones que puede generar o provocar por su actuación incorrecta.
- Vehículo y carga: el coste económico de la carretilla y de las cargas manipuladas condiciona a que el conductor deba ser persona preparada y por ello responsable del equipo que maneja.

5.3.- NORMAS DE MANEJO.

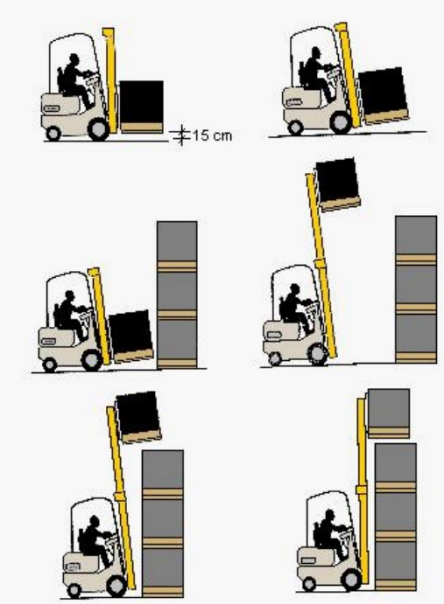
5.3.1.- MANIPULACIÓN DE CARGAS.

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar, bajo los siguientes criterios, en las diferentes fases del transporte:

- Recoger la carga y elevarla unos 15 cms. sobre el suelo.
- Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
- Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
- Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
- Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
- Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Proceso de manipulación de la carga.

Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.

La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.

5.3.2.- CIRCULACIÓN POR RAMPAS.

La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:

- Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ($\alpha < \beta$) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.
- Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ($\alpha > \beta$), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
- El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Circulación por rampas.

5.3.3.- ESTABILIDAD DE LAS CARGAS.

La estabilidad o equilibrio de la carretilla está condicionada por la posición del centro de gravedad, el cual varía en función de la diversidad de trabajos y los distintos volúmenes que se manejan.

El equilibrio de una carretilla se mantendrá siempre que se cumpla la siguiente ecuación:

$$F \times l = F_M \, L$$

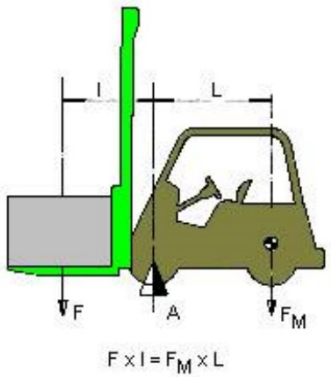
Donde:

F = Peso de la carga

F_M = Peso de la máquina y contrapesos

l = Brazo de palanca de la carga

L = Brazo de palanca del peso de la carretilla



En posición estática la máquina está en equilibrio.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Los valores de la carretilla son fijos por lo que el peso de la carga y su distancia al eje que pasa por las ruedas delanteras son las variables que deberán conocerse previamente a la ejecución de los movimientos, para asegurar el equilibrio. Para ello, existe una relación entre capacidad nominal y distancia del c.d.g. al talón (extremo interior) de la horquilla según la siguiente tabla:

Capacidad nominal	Distancia del c.d.g. a talón de horquilla
< 1.000 Kg.	0,4 m
Entre 1.000 y 5.000 Kg.	0,5 m
Entre 5.000 y 10.000 Kg.	0,6 m

Las disposiciones anteriores se deberán complementar con la utilización de contenedores, paletas con la carga flejada, etc. que impidan la caída total o parcial de las cargas transportadas.

5.4.- COMPATIBILIDAD CARRETILLA ELEVADORA - LOCALES DE TRABAJO.

La carretilla debe adaptarse a los locales en los que va a trabajar y a su vez el diseño de los ámbitos donde deba moverse la carretilla se ajustará a las características de dichos ingenios. Así pues, se deberán tomar en cada caso las siguientes medidas:

5.4.1.- LOCALES.

- Se debe utilizar una carretilla compatible con el local donde debe operar. Así en función de si debe trabajar al aire libre, en locales cubiertos pero bien ventilados o en locales cerrados de ventilación limitada, se eligirá la fuerza motriz de la máquina y depuradores de gases de escape. Además según lo mismo, la carretilla deberá estar provista de iluminación propia a no ser que sólo trabaje en locales al aire libre y en horas diurnas.
- Es necesario prever un lugar para guardar las carretillas así como para efectuar labores de mantenimiento.

5.4.2.- SUELOS.

- Los suelos deben ser resistentes al paso de las carretillas en el caso de máxima carga y antiderrapantes de acuerdo con el tipo de rueda o llanta utilizada.
- Deberán eliminarse cualquier tipo de agujeros, salientes o cualquier otro obstáculo en zonas de circulación de carretillas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

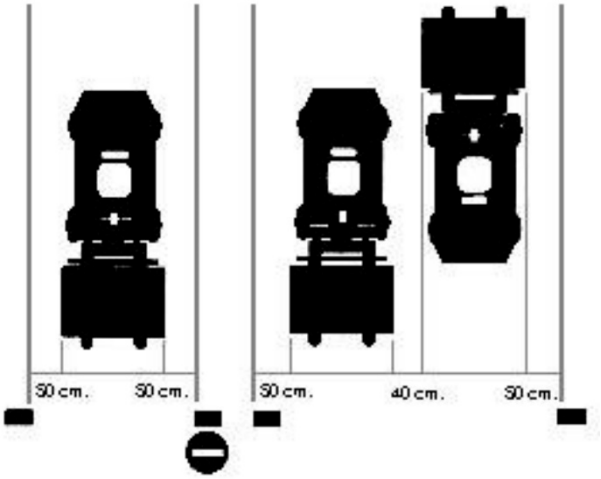
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.4.3.- PASILLOS DE CIRCULACIÓN.

El diseño de los pasillos de circulación debe cumplir las siguientes normas:

- La anchura de los pasillos no debe ser inferior en sentido único a la anchura del vehículo o a la de la carga incrementada en 1 metro.
- La anchura, para el caso de circular en dos sentidos de forma permanente, no debe ser inferior a dos veces la anchura de los vehículos o cargas incrementado en 1,40 metros.



Pasillos de circulación.

5.4.4.- PUERTAS U OTROS OBSTÁCULOS FIJOS.

- Las puertas deben cumplir lo indicado en el apartado de pasillos y su altura ser superior en 50 cm a la mayor de la carretilla o de la carga a transportar. La utilización de puertas batientes exigirá la existencia de una zona transparente que posibilite una visibilidad adecuada.
- Habrá que tener en cuenta la existencia de entramados, canalizaciones aéreas, etc. en los lugares de paso de las carretillas.

5.5.- UTILIZACIÓN DE LA CARRETILLA ELEVADORA.

5.5.1.- EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

El equipo de protección personal a utilizar es el siguiente:

A) TRAJE.

Mono de mangas, amplio que no moleste la conducción adaptado a las condiciones climáticas. Evitar bolsillos exteriores, presillas u otras partes susceptibles de engancharse a los mandos.

B) GUANTES.

Resistentes y flexibles para no molestar la conducción.

C) CALZADO.

De seguridad con punteras metálicas y con suelas antideslizantes, cuando además el operario en su puesto de trabajo debe actuar operaciones de manutención manual.

D) CASCO.

Casco de seguridad.

Cinturón lumbo-abdominal.

5.5.2.- INSPECCIONES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA Y CONDUCCIÓN.

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:

- Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
- Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- Niveles de aceites diversos.
- Mandos en servicio.
- Protectores y dispositivos de seguridad.
- Frenos de pie y de mano.
- Embrague, etc.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

5.5.3.- NORMAS GENERALES DE CONDUCCIÓN Y CIRCULACIÓN.

A título orientativo se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:

- No conducir por parte de personas no autorizadas.
- No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
- Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
- Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
- Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
- Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
- No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.

5.6.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

5.6.1.- CUESTIONES PREVIAS AL INICIO DE LOS TRABAJOS.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Caída de cargas transportadas.
- Caída de pequeños y grandes elementos.
- Caída de objetos almacenados.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Constituir correctamente las cargas, paletas, elementos bien solidarizados mediante flejado o recubrimiento en vacío.
- Ubicación correcta de la carga.
- Evitar el enganche y el choque contra estantería u otros objetos.
- Trabajar con buena iluminación y visibilidad.
- Disposición de protege-conductor o techo protector.
- Utilización de contenedores bien adaptados.
- No sobrepasar los bordes de la caja por parte de los objetos.
- Cabina dotada de protege-conductor de malla o parrilla.
- Presencia de un protege-conductor adaptado a la altura de almacenamiento y al peso de las unidades apiladas.

5.6.2.- PUESTA EN MARCHA DE LA MÁQUINA.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Caída del conductor a subir o bajar de la máquina.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Disponer de un estribo antiderrapante.
- Empuñadura vertical a lo largo del mástil.
- No inclinarse nunca hacia el exterior.
- Utilizar cinturón de seguridad tipo “automóvil”.
- No dejar sobrepasar una parte del cuerpo fuera del gálibo de la carretilla.

5.6.3.- REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Caída de objetos y carga.
- Caída o basculamiento de la carretilla.
- Vuelco de la carretilla en circulación y en operaciones de apilado o desapilado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Colisiones con estructuras fijas, obstáculos en el suelo o con otros vehículos.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Constitución de apilados estables de altura razonable, sobre suelo horizontal y resistente. Estanterías bien adaptadas.
- Vigilar que no se enganchen los elementos apilados, las estanterías con partes de la carretilla (brazo de las horquillas, mástil, etc.)
- No empujar las bases de las pilas con la carretilla.
- Comprobar la existencia de pasadizos de circulación sólidos, lisos, horizontales y bien delimitados.
- Elegir una carretilla estable tanto longitudinal como transversal.
- Evitar cambios de dirección bruscos, virajes con poco radio, a velocidad exagerada o en la parte baja de un descenso rápido.
- Circular en vacío con la horquilla bajada.
- No evolucionar con la carga alta.
- No elevar una carga que exceda de la carga nominal.
- Respetar las indicaciones de la placa de carga.
- No elevar cargas para las que la parte posterior de la carretilla tienda a despegarse.
- Volver a descender lentamente, no bruscamente, cargas demasiado pesadas.
- Carretilla con máxima visibilidad.
- Conducir prudentemente.
- Mantener la máxima visibilidad a pesar de ir cargado.
- Disponer una buena iluminación, evitando deslumbramientos y contrastes exagerados.
- Señalización de obstáculos fijos.
- Circuitos de circulación sin obstáculos.
- Frenos en buen estado.
- Suelos limpios no deslizantes.
- Circular con los brazos de horquilla a 0,15 m por encima del suelo.
- Anchura suficiente de circuitos, sobre todo en los de doble circulación.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

- Reducir el número de intersecciones, prever stops, sentidos únicos y buena señalización.
- Limitación de velocidad.

5.7.- MANTENIMIENTO.

El mantenimiento preventivo es indispensable para el buen funcionamiento de las carretillas de manutención.

Como principio básico se deberán seguir las normas dictadas por el constructor según las reglas siguientes:

- El entretenimiento deberán realizarlo únicamente personal cualificado y autorizado.
- Se revisarán periódicamente los frenos, dirección, avisadores, iluminación, reguladores, válvulas de descarga del circuito de elevación y mecanismos de inclinación y elevación. Asimismo se hará lo propio con los sistemas hidráulicos, en especial lo concerniente a fugas interiores o exteriores.
- Se revisarán periódicamente los protectores y dispositivos de seguridad.
- Las baterías, motores, controles, interruptores fin de carrera, dispositivos de protección, cables, conexiones y sobre todo el buen estado de aislamiento de la instalación eléctrica deben ser inspeccionados periódicamente.
- Los neumáticos deberán verificarse para descubrir cualquier indicio de deterioro de los flancos y de las llantas.
- Deberá mantenerse la presión descrita por el fabricante.

6.- GRÚAS MÓVILES.

6.1.- COMPONENTES DE LA GRÚA.

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.

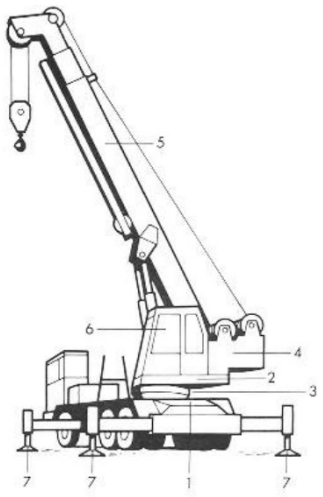
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1. Chasis portante.
2. Plataforma base.
3. Corona de orientación.
4. Equipo de elevación.
5. Flecha telescópica.
6. Cabina de mando.
7. Estabilizadores.



6.1.1.- CHASIS PORTANTE.

Estructura metálica sobre la que, además de los sistemas de propulsión y dirección, se fijan los restantes componentes.

6.1.2.- SUPERESTRUCTURA.

Constituida por una plataforma base sobre corona de orientación que la une al chasis y permite el giro de 360°, 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.

6.1.3.- 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.

6.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

6.2.1.- RIESGOS ESPECÍFICOS.

Los que con mayor frecuencia se presentan en los trabajos realizados con grúas móviles, que consideramos específicos de esta máquina aunque también pueden serlo de otras, son los que siguen:

A) VUELCO DE LA MÁQUINA.

Que puede producirse por nivelación defectuosa de la misma, por fallo del terreno donde se asienta, por sobrepasarse el máximo momento de carga admisible o por efecto del viento.

B) PRECIPITACIÓN DE LA CARGA.

Por fallo en el circuito hidráulico, frenos, etc. por choque de las cargas o del extremo de la pluma contra un obstáculo, por rotura de cables o de otros elementos auxiliares (ganchos, poleas, etc.) y/ por enganche o estrobado deficientemente realizados.

C) GOLPES.

Producidos por la carga durante la maniobra o por rotura de cables en tensión.

D) ATRAPAMIENTOS.

Entre elementos auxiliares (ganchos, eslingas, poleas, etc.) o por la propia carga.

E) CONTACTO ELÉCTRICO.

Indirecto al entrar la pluma o los cables en contacto con una línea eléctrica.

6.2.2.- RIESGOS GENERALES.

A continuación se indican aquellos riesgos que también son comunes a la mayor parte de equipos e instalaciones o que se derivan de cualquier otro proceso productivo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A) ATRAPAMIENTOS.

Entre mecanismos u órganos en movimiento.

B) CAÍDAS A DISTINTO NIVEL.

Durante el estrobado o recepción de la carga cuando se realizan a diferentes niveles al que está situada la máquina.

C) CAÍDA A NIVEL.

Durante los desplazamientos requeridos para realizar el estrobado de las cargas o dirigir la maniobra al gruista.

D) CONTACTO CON OBJETOS CORTANTES O PUNZANTES.

Durante la preparación o manejo de cargas.

E) CAÍDA DE OBJETOS.

Producido por desplome de las cargas mal apiladas.

F) CHOQUES.

Contra el material mal apilado.

G) PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS.

Dado que durante el movimiento de las cargas se desprenden partículas adheridas a las mismas.

H) SOBREESFUERZOS.

Originados por la utilización del esfuerzo muscular en la preparación de cargas.

I) QUEMADURAS.

Por contacto con superficies calientes (escape de gases).

J) RUIDO.

Dado que el nivel sonoro puede alcanzar 96 dB en el interior de la cabina de mando.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

K) INTOXICACIÓN.

Por inhalación de los gases producidos por los motores de combustión especialmente cuando su reglaje es defectuoso.

6.3.- SISTEMAS DE SEGURIDAD.

Son medidas técnicas y equipos que anulan un riesgo o bien dan protección sin condicionar el proceso operativo.

Entre los riesgos específicos originados en los trabajos con grúa móvil cabe destacar, por los graves daños en que puedan concretarse, el vuelco de la máquina, la precipitación de la carga y el contacto de la pluma con una línea eléctrica de A.T.

Como se ha expuesto con anterioridad cada uno de estos riesgos tiene su origen en una o varias causas, algunas de las cuales pueden ser eliminadas mediante los sistemas de seguridad que se describen a continuación, por impedir que llegue a producirse la situación de peligro.

6.3.1.- 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.

6.3.2.- 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.

6.3.3.- 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.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.3.4.- 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.

6.3.5.- 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.

6.4.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

Para la prevención de accidentes en las maniobras con camión-grúa, además de los dispositivos de seguridad y medidas preventivas descritas, se han de utilizar, según los riesgos de cada puesto de trabajo, los siguientes equipos de protección personal que deberán estar homologados según las Normas Técnicas Reglamentarias correspondientes:

- Ropa de trabajo adecuada.
- 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.

Nos limitaremos a describir solamente las que han de adoptarse ante los riesgos específicos de los trabajos con grúa móvil, por entender que no corresponde tratar en este lugar las relativas a riesgos de tipo general.

6.4.1.- ANTE EL RIESGO DE VUELCO.

Se admite que una grúa es segura contra el riesgo de vuelco cuando, trabajando en la arista de vuelco más desfavorable, no vuelca en tanto se cumplen las condiciones impuestas por su constructor, entendiéndose por arista de vuelco más desfavorable aquélla de las líneas definidas por dos apoyos consecutivos cuya distancia a la vertical que pasa por el centro de gravedad de toda la máquina, es menor. Esta distancia, para cada posición y alcance de la pluma, es más pequeña cuanto mayor es el

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ángulo que forma el plano horizontal con el definido por la plataforma base de la grúa (Figura 2) y como el momento de vuelco tiene por valor el producto de dicha distancia por el peso total de la máquina, es de vital importancia que su nivelación sea adecuada para que el mínimo momento de vuelco que pueda resultar sobre la arista más desfavorable durante el giro de la pluma sea siempre superior al máximo momento de carga admisible, que en ningún caso deberá sobrepasarse.

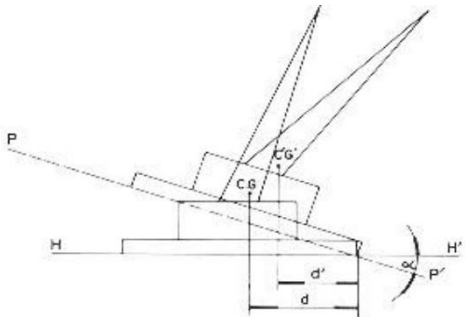
HH´ = Plano horizontal.

PP´ = Plano de apoyo.

a = ángulo entre ambos planos.

CG = Centro de gravedad de la máquina.

d = Distancia de la arista de trabajo a la vertical por CG.



Es por ello por lo que ante este riesgo deberá procederse actuando como sigue:

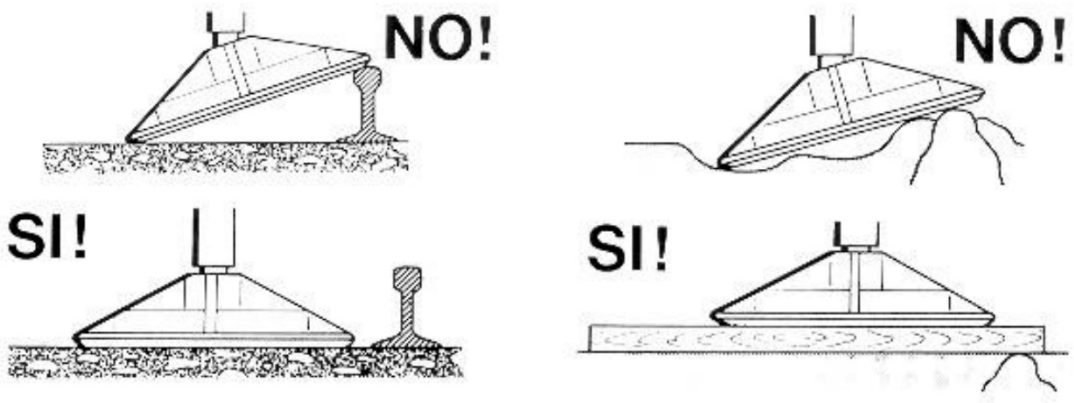
A) <u>SOBRE EL TERRENO.</u>

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.

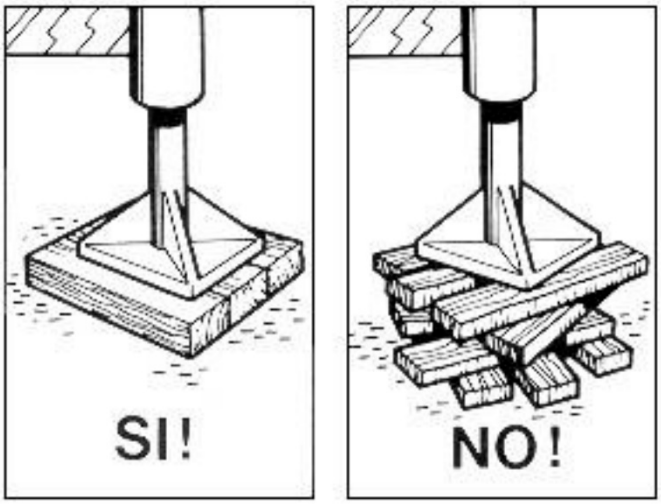
El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablones, de al menos 80 mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablones de cada capa sobre la anterior.



B) SOBRE LOS APOYOS.

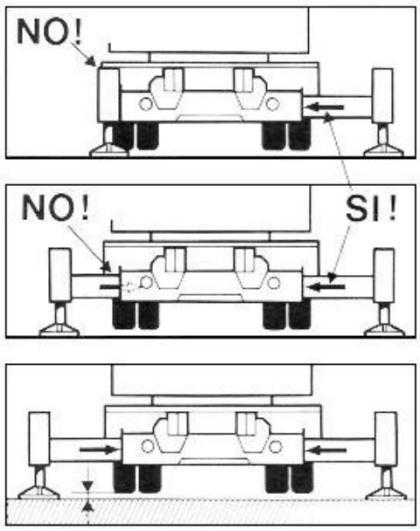
Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

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 aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.



Posicionamiento correcto de la grúa.

C) <u>EN LA MANIOBRA.</u>

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.

En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.

Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.

En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

6.4.2.- ANTE EL RIESGO DE PRECIPITACIÓN DE LA CARGA.

Generalmente la caída de la carga se produce por enganche o estrobado defectuosos, por roturas de cables u otros elementos auxiliares (eslingas, ganchos, etc.) o como consecuencia del choque del extremo de la flecha o de la propia carga contra algún obstáculo por lo que para evitar que aquélla llegue a materializarse se adoptarán las siguientes medidas:

A) RESPECTO AL ESTROBADO Y ELEMENTOS AUXILIARES.

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 120° debiéndose procurar que sea inferior a 90°. 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.

B) RESPECTO A LA ZONA DE MANIOBRA.

Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma 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.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "401723379 3"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

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.

C) RESPECTO A LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

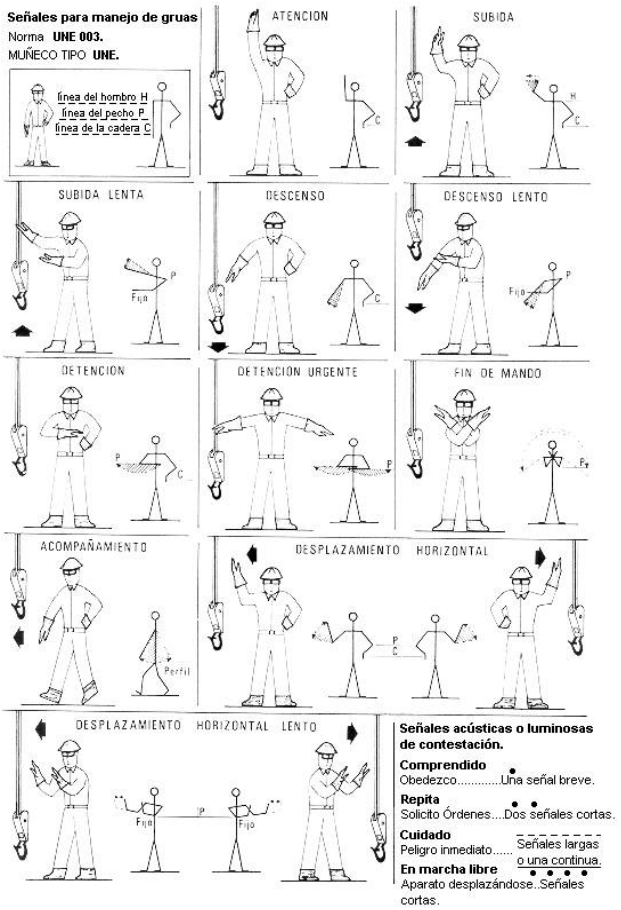
En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.

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, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645



Código de señales (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 pueden originar averías y accidentes.

Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.

6.4.3.- ANTE EL RIESGO 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

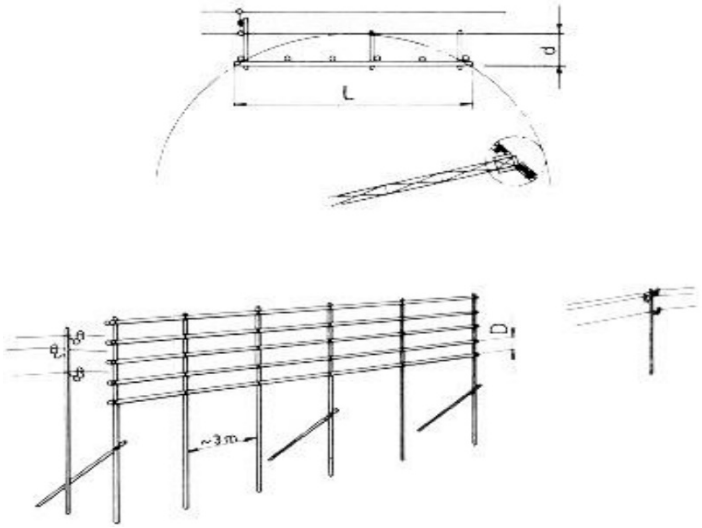
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

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.

D = Distancia entre traviesas igual a 0,5 m.

d = Distancia de pantalla a LE de 5 m si la tensión es superior o igual a 50 kV y de 3 m. si es menor.



En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.

6.5.- MANTENIMIENTO.

El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por aquéllas. Tiene por ello gran importancia realizar el mantenimiento preventivo tanto de la propia máquina como de los elementos auxiliares en los que, como mínimo, constará de las siguientes actuaciones:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.5.1.- DE LA MÁQUINA.

Además de seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Mantenimiento en el que el constructor recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse, es de vital importancia revisar periódicamente los estabilizadores prestando particular atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud.

6.5.2.- DE LOS ELEMENTOS AUXILIARES.

Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses.

Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

7.- GRUPOS ELECTRÓGENOS.

7.1.- RIESGOS DETECTADOS.

A continuación se enumeran los riesgos que pueden producirse al utilizar los grupos electrógenos:

- Explosión al cargar combustible.
- Contactos eléctricos.

7.2.- MEDIDAS CORRECTORAS.

Las medidas de seguridad que deben emplearse en la obra son las siguientes:

- El transporte en suspensión se realizará mediante un eslingado a cuatro puntos.
- Al reponer combustible estará siempre parado y con las llaves de contacto retiradas.
- Las carcasas protectoras estarán cerradas.
- Las partes activas estarán aisladas.
- Las mangueras estarán protegidas contra la humedad y la abrasión.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

– Se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, la que garantice una tensión máxima de 24 V.

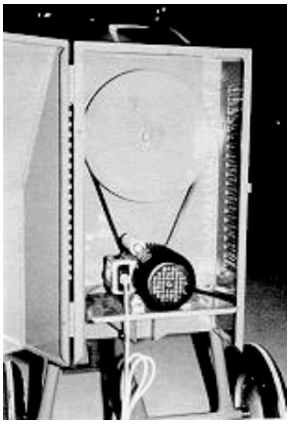
8.- HORMIGONERA.

Hay en el mercado infinidad de hormigoneras diferentes y todavía se encuentran algunas que no están convenientemente protegidas contra los accidentes de trabajo, por lo cual es necesario que, en el momento de su adquisición, se observe si el motor y los elementos en movimiento están protegidos tal como se describe en este documento. A los trabajadores ajenos a su manejo hay que prohibirles el uso de la hormigonera y, los que estén autorizados, deben ser instruidos para el servicio normal y aleccionados en los riesgos comunes, en la limpieza y manipulación de la máquina

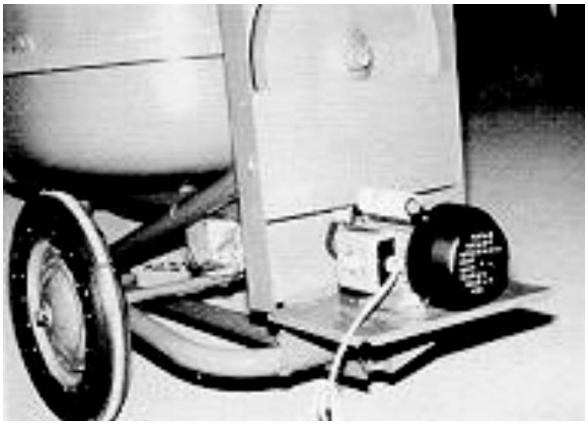
8.1.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS. MEDIDAS PREVENTIVAS.

8.1.1.- MOTORES ELÉCTRICOS.

Aunque las hormigoneras suelen tener muy frecuentemente los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible y lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.



Interruptor colocado incorrectamente.

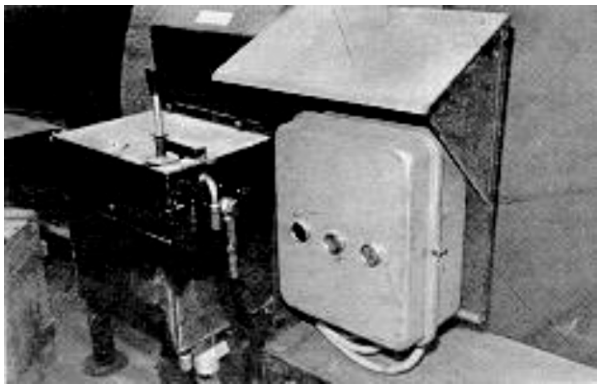


Interruptor junto al motor y correa protegida.

Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

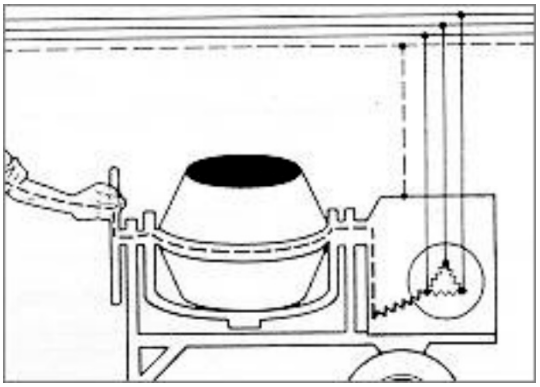
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Interruptores exteriores protegidos de la lluvia y caída de materiales.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.



Contacto indirecto. Recorrido de la corriente.

Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.

Las medidas de seguridad contra los contactos eléctricos indirectos serán las estipuladas en las Instrucciones Técnicas Complementarias 027 y 028 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Para tal fin el material utilizado presentará un grado de protección 1 P-55, y en el origen de la

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

instalación se instalará un interruptor diferencial de 300 miliamperios cuando las masas de toda la maquinaria estén puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80n. En caso contrario los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA.). En las obras se considera como tensión máxima de riesgo el valor de 25 voltios.

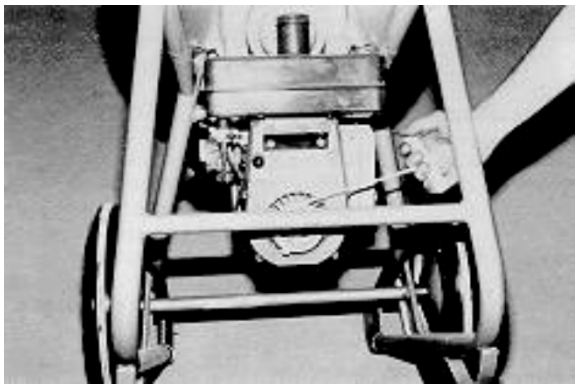
8.1.2.- MOTORES DE GASOLINA.

En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.



Hormigonera de gasolina con motor protegido de las caídas de diversos materiales y lluvia.

La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe exigirse la construcción de manivelas y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.



Arranque motor gasolina.

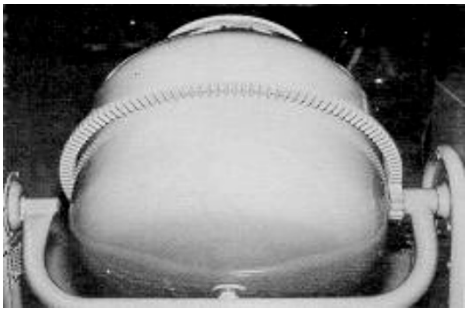
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

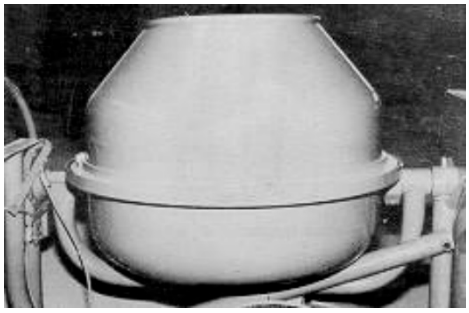
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.

8.1.3.- ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN.

Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.





Corona y engranaje de rotación de la hormiguera sin protección.

Protección de la corona y engranaje de rotación de la hormiguera.

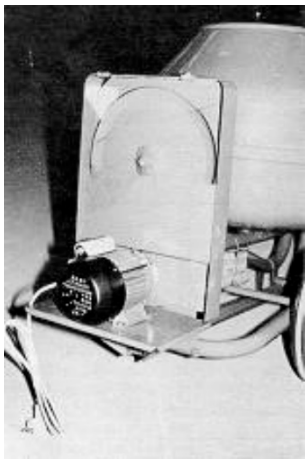
8.1.4.- POLEAS, CORREAS Y VOLANTES.

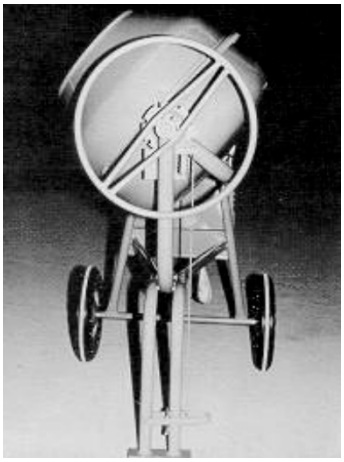
Estas defensas o protecciones deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
17/03/2026
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica





Protección de la correa de transmisión.

Mecanismo de sujeción del tambor sin protección.

8.2.- PROTECCIONES PERSONALES.

8.2.1.- GAFAS.

El operario deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas cuando la hormigonera esté en movimiento. Si las gafas son del tipo universal serán homologadas (MT-1 6).

8.2.2.- GUANTES.

Se dispondrá de un par de guantes, preferiblemente de goma, para no tocar el mortero directamente con las manos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

8.2.3.- ROPA DE TRABAJO.

No usa ropa de trabajo suelta que pueda ser atrapada por elementos en movimiento.

8.2.4.- BOTAS DE GOMA.

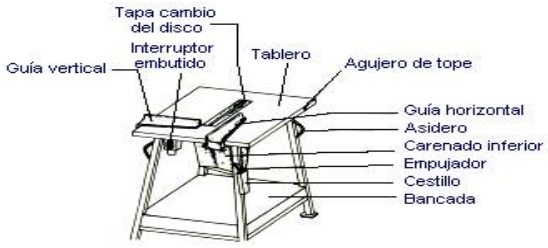
Las botas de goma utilizadas servirán para aislar al trabajador tanto de la humedad como de posibles contactos eléctricos indirectos con las partes metálicas de la hormigonera.

9.- SIERRA DE MESA CIRCULAR.

La sierra circular utilizada comúnmente en la construcción es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.

La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable a voluntad, o directamente del motor al disco, siendo entonces éste fijo.

Normalmente, esta máquina está dotada de otros dispositivos y accesorios, de los cuales trataremos más adelante, por estar demostrada su utilidad en la eliminación de riesgos.



⌀ d(disco)	L	ℓ	a	b	h
300	750	500	375	170	250
350	875	575	440	195	250
400	1000	670	500	220	900

Dimensiones recomendables de la mesa de trabajo. Los diámetros de discos más corrientes son de 350 y 400 mm y la velocidad suele ser de 3.000 r.p.m. y la potencia del motor suele ser 2, 3 ó 4 CV.

9.1.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

Nos referimos únicamente a los riesgos mecánicos específicos de esta máquina que son, en definitiva, los que comportan un mayor índice de accidentes.

9.1.1.- CONTACTO CON EL DENTADO DEL DISCO EN MOVIMIENTO.

Este accidente puede ocurrir al tocar el disco por encima del tablero, zona de corte propiamente dicha, o por la parte inferior del mismo:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Al finalizar el paso de la pieza, las manos del operario que la empujan entran en contacto con el disco.

Las maderas con nudos e incrustaciones pétreas, clavos, etc., oponen una resistencia inesperada a la penetración, lo que origina un brusco acercamiento al disco.

Al tratar de extraer los recortes residuales y virutas depositados junto al disco, las manos pueden ser heridas por él.

Cuando se mecanizan piezas de excesivas dimensiones dan lugar a basculamientos que inesperadamente producen el contacto de las manos con el disco en movimiento.

Si el contorno de la máquina se halla con restos de materiales, y el suelo está resbaladizo, el operario puede caer y apoyarse involuntariamente sobre el disco.

El peligro de sufrir el accidente se incrementa durante la ejecución de cuñas, estacas y cortes de pequeñas piezas.

El riesgo de contacto con el disco en la parte inferior de la mesa se debe al hecho de limpiar con la mano el serrín depositado en el carenado con la máquina en marcha, al manipular en esta zona y a otros gestos imprudentes durante el trabajo.

La puesta en marcha involuntaria por el operario que la maneja o por otro ajeno a la maniobra del primero suele ocasionar graves accidentes, tanto por encima como por debajo de la mesa.

9.1.2.- RETROCESO Y PROYECCIÓN DE LA MADERA.

El uso de maderas blandas y fibrosas, así como su estado frecuentemente húmedo por el apilamiento a la intemperie, aumenta la posibilidad del accidente que se materializa por la conjunción de algunas de las situaciones siguientes:

- Aprisionamiento del disco por la madera que se constriñe sobre el vacío dejado por el paso de la sierra. El trazo hecho por el disco se cierra detrás de él; apretado éste entonces como por una tenaza, arrastra la pieza, la levanta bruscamente y la lanza sobre el obrero, que no sólo puede ser golpeado gravemente, sino que, al tratar de sujetar la pieza obedeciendo a un movimiento instintivo, puede también cortarse con la sierra.
- Atascamiento de la pieza entre el disco y la guía (caso de existir) cuando ésta se prolonga más allá del eje de la sierra.
- Presión insuficiente de las manos del operario sobre la pieza que se alimenta.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Variación de la resistencia a la penetración por existir incrustados en la madera nudos, piedras, clavos, etc.
- Útil de corte inadecuado por pérdida de filo o dentado del mismo impropio del tipo de madera.
- Depósito de resina sobre el disco que tiende a elevar la madera por adherencia.
- Maniobra fortuita que lleve la pieza a la parte superior del disco.

9.1.3.- PROYECCIÓN DEL DISCO O PARTE DE ÉL.

- Utilización del disco a velocidad superior a la recomendada por el fabricante.
- Incorrecta fijación al eje.
- Disco desequilibrado.
- Empleo de madera con incrustaciones duras: clavos, piedras, etc.
- Abandono de herramientas junto al disco.
- Utilización de disco excesivamente desgastado.

9.1.4.- CONTACTO CON LAS CORREAS DE TRANSMISIÓN.

El atrapamiento se produce por:

- Manipulación, a máquina parada, cuando se agarrota el disco.
- Introducción de la mano bajo la mesa para accionar el interruptor situado próximo a las correas.
- Uso de ropas sueltas o vueludas.

9.2.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE LA MÁQUINA.

9.2.1.- CUCHILLO DIVISOR.

Para evitar rechazos por pinzamiento del material sobre el disco, el cuchillo divisor actúa como una cuña e impide a la madera cerrarse sobre aquél. Sus dimensiones deben ser determinadas en función del diámetro y espesor del disco utilizado.

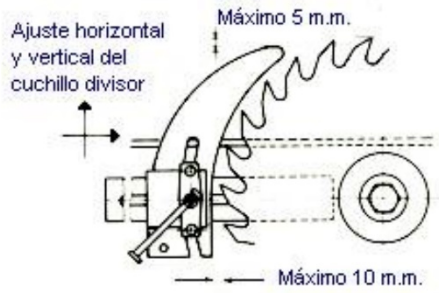
Las condiciones que debe reunir para que resulte eficaz son las que a continuación se señalan:

- El espesor del cuchillo divisor será el que resulte de la semisuma de los espesores de la hoja y del trazo de serrado (anchura dentado).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

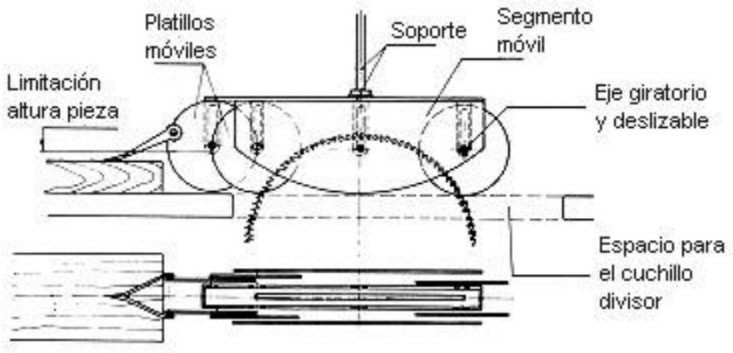
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- La distancia del cuchillo divisor al disco no debe exceder 10 mm.
- La altura sobre la mesa será inferior en 5 mm, aproximadamente, a la del disco.
- Su resistencia a la rotura será como mínimo de 45 Kg/mm^2.
- El lado más próximo a los dientes del disco debe tener forma de arco de círculo concéntrico con él. El perfil curvo estará biselado para facilitar el paso de la madera.
- Deberá estar montado perfectamente rígido.
- El plano del cuchillo divisor ha de coincidir exactamente con el del disco.
- El montaje del cuchillo permitirá regular su posición respecto del disco, bien por usarse sierras de distinto diámetro o bien por ser regulable la altura de éstas.



9.2.2.- CARCASA SUPERIOR.

La misión de este resguardo es la de impedir el contacto de las manos con el disco en movimiento y proteger contra la proyección de fragmentos y, por lo tanto, consiguiendo un diseño correcto que cubra estos riesgos habremos conseguido una reducción importantísima de los accidentes ocasionados por esta máquina.



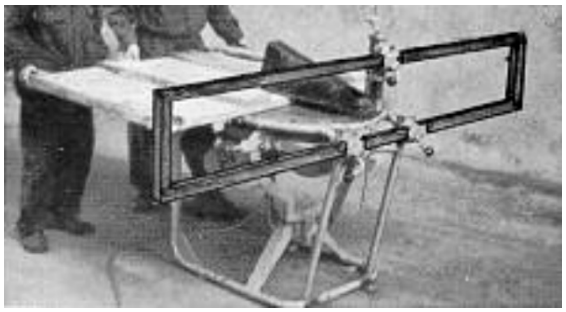
Uno de los primeros problemas que se presentan es el lugar de su fijación, pues si se monta sobre el cuchillo divisor no ofrece suficientes garantías de rigidez, si se hace sobre la mesa puede

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

impedir el paso de piezas grandes y, por último, el hecho de hallarse la máquina ubicada la mayoría de las veces a la intemperie impide ser fijado a la estructura del edificio.

Analizadas todas estas posibilidades, sus pros y sus contras, deducimos que el soporte más adecuado del resguardo es el situado sobre el propio bastidor de la máquina, siempre que cumpla el requisito de solidez y no entorpezca las operaciones.



Las condiciones que debe reunir el propio resguardo son:

- Ser regulable automáticamente, es decir, el movimiento del resguardo será solidario con el avance de la pieza (existen en el mercado cubresierras de reglaje manual que, aunque su fiabilidad no es total, deben ser utlizados hasta la implantación de los normalizados).
- Cubrirá, en todo momento, el mayor arco posible del disco.
- Debe impedir aserrar piezas de espesores tales que oculten el disco en su máxima elevación sobre la mesa, es decir, operaciones ciegas.
- El hueco del resguardo donde se aloja el disco debe estar cubierto con material (opaco o transparente) que impida la proyección de fragmentos.
- Debe garantizar la ejecución del corte, bien permitiendo su visión o bien mediante la existencia de un indicador o guía.
- No debe molestar el reglaje del cuchillo divisor.
- Una vez montado, ninguna de sus partes podrá entrar en contacto con el disco en cualquier circunstancia.
- No debe entorpecer al operario en su trabajo.
- Será de construcción sólida y al mismo tiempo ligera.
- Permitirá serrar contra la guía cortes delgados, es decir, realizar pasadas finas.
- Su montaje impedirá que sea retirada o manipulada por el operario.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

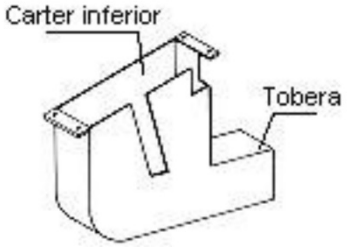
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Lógicamente, todas estas condiciones están supeditadas a la más importante como es la de impedir que en todo momento de la operación se imposibilite el acceso de las manos al disco.

Por ejemplo, un detalle a tener en cuenta en el diseño de un cubresierras es que, adelantando éste cierta distancia al disco, se consigue alejarse más de la zona de peligro. El ángulo de ataque sobre la curvatura de la carcasa debe ser inferior a 45°.

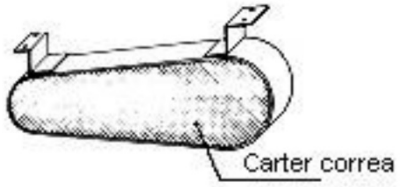
9.2.3.- RESGUARDO INFERIOR.

Para conseguir la inaccesibilidad a la parte del disco que sobresale bajo la mesa se emplea un resguardo, plancha de madera o palastro, envolvente de la hoja de la sierra que debe permitir el movimiento de descenso total de la misma. Este resguardo puede estar dotado de una tobera para la extracción de serrín y viruta.



9.2.4.- CARENADO DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN.

El acceso, voluntario o involuntario, de las manos del operario a las correas de transmisión debe impedirse mediante la instalación de un resguardo fijo. Este resguardo o carenado estará construido de metal perforado, resistente y rígido, con dimensiones de la malla tales que los dedos no puedan alcanzar el punto de peligro.



9.2.5.- DISPOSITIVOS AUXILIARES.

Sabemos que las prestaciones de esta máquina son escasas. No obstante, se realizan algunas piezas especiales que, por su tamaño y elaboración, incrementan el peligro de accidente al no existir

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

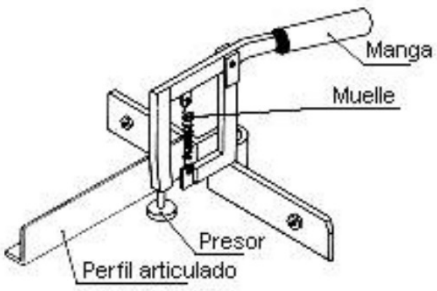
elementos adicionales a la máquina que faciliten el trabajo y reduzcan el riesgo. Por ello exponemos aquí unos dispositivos auxiliares necesarios que contrarrestan este defecto.

A) PARA CUÑAS.

La operación de cortar cuñas se facilita utilizando un tablón de dimensiones tales que el ancho de la cuña sea el espesor del tablón y el largo de aquélla sea el ancho del tablón. De esta forma se irán sacando las cuñas necesarias dando la vuelta al tablón sucesivamente.

Las condiciones que debe reunir este dispositivo son:

- Que no sea imprescindible sujetar la pieza con las manos, sino con un elemento incorporado a él.
- Que disponga de medios para empujar.
- Que se deslice frontalmente al disco, bien apoyado en una regia, o bien en guías sobre un carro.
- Que permita acomodar el ángulo deseado para la cuña.
- Que pueda utilizarse sin necesidad de ser retirada la carcasa superior.
- Que permita ser retirado cuando no sea utilizado.



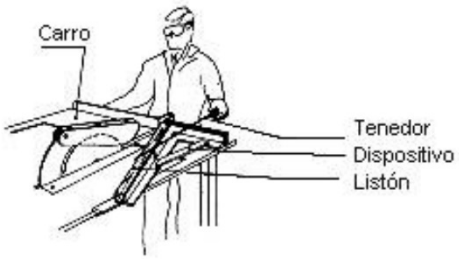
B) PARA ESTACAS.

Este útil debe reunir prácticamente los mismos requisitos que el anterior, salvo en lo que se refiere al ángulo de ataque, que será siempre el mismo. La operación consistirá en hacer cuatro cortes iguales, uno por cada lado del listón empleado, hasta concluir con el extremo formando una pirámide.

Asimismo, ambos pueden ir acoplados a un carro deslizante, como el que a continuación se describe, mejorando sus posibilidades de uso.

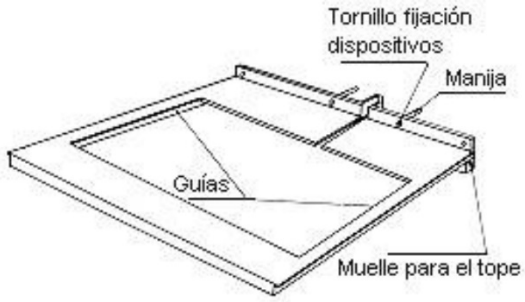
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



C) CARRO.

El carro deslizante permite avanzar la pieza hacia el disco con las manos protegidas y servir de soporte a los dispositivos nombrados y a otros por idear.



Estas son las condiciones para su utilidad:

- Ofrecerá un deslizamiento óptimo sobre la mesa, no dará lugar al basculamiento y evitará tanto su salida de la mesa como el contacto del disco con cualquier parte del mismo carro.
- Podrá ser retirado cuando no sea utilizado.
- Cuando no sea posible mantener la carcasa superior del disco durante el uso del carro éste dispondrá de la protección que la supla.
- Dispondrá de manijas, prensas para las piezas y ranuras para recibir al disco.

D) REGLA-GUÍA.

En realidad se trata de un par de reglas abatibles, una horizontal y otra vertical, para cortes longitudinales y transversales, respectivamente, en ejecución de trabajos a la guía.

Se deslizan por un extremo, cada una sobre su eje, al que se las fija por medio de un tornillo, según la posición de trabajo.

Otra variante es que puedan desmontarse cuando no sea necesaria su presencia.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

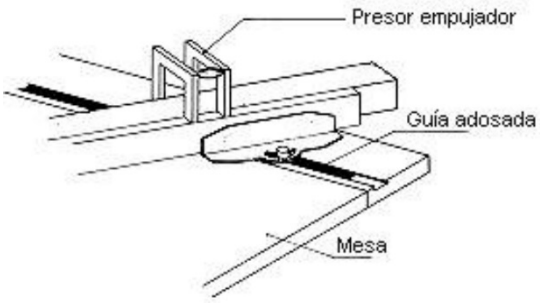
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645



E) REGLA GRADUADA.

Este dispositivo es una guía de movimiento de rotación y traslación y que puede ser empleada para efectuar cortes oblicuos y, además, para realizar cuñas y estacas.

La regla graduada se desliza sobre un carril adosado al tablero y dotado de topes que eviten su salida; consta de un transportador de ángulos, manijas, prensores y las correspondientes piezas de fijación.



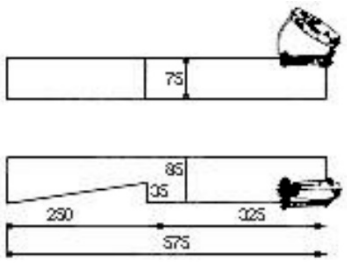
F) ACCESORIOS ÚTILES.

Queremos señalar en este apartado una serie de complementos adicionales que, por su sencillez y utilidad, inducen a ser admitidos sin discusión, y que además dan a la máquina una magnitud importante de cara a un manejo irresponsable, ganando en maniobrabilidad.

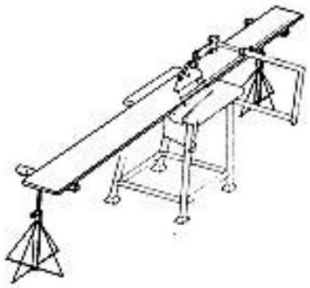
Empujadores para pequeñas piezas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Consola para piezas largas.



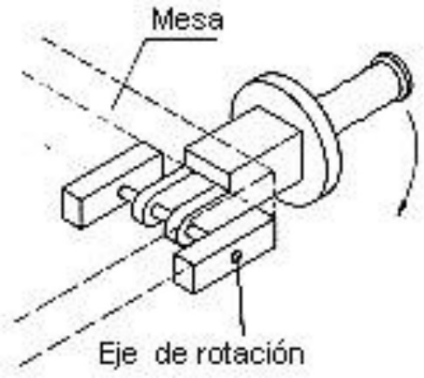
Asideros para ser trasladados por la grúa.



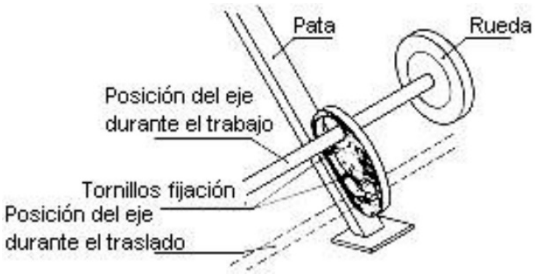
Mango que permite ser movida por personal.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

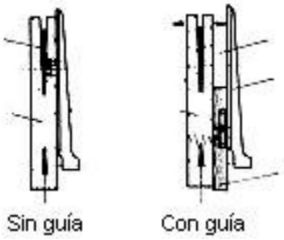
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Ruedas delanteras que puedan ser trabadas en la posición de trabajo.



Guía intermedia que facilite la separación de la pieza al cortarlas.



9.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

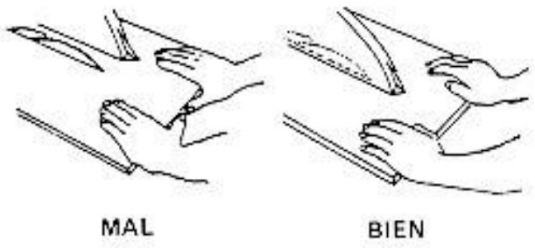
A continuación se enumeran las medidas preventivas que deben adoptar los operarios al trabajar con sierras circulares de mesa:

- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
- Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectué la alimentación.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán "guía-hojas" (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
- El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.



- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectar.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

9.4.- PROTECCIONES PERSONALES.

9.4.1.- GAFAS.

El operario deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas cuando la hormigonera esté en movimiento. Si las gafas son del tipo universal serán homologadas (MT-1 6).

9.4.2.- GUANTES.

Se dispondrá de un par de guantes, preferiblemente de goma, para no tocar el mortero directamente con las manos.

9.4.3.- ROPA DE TRABAJO.

No deben usarse ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento.

9.4.4.- BOTAS DE GOMA.

Las botas de goma utilizadas servirán para aislar al trabajador tanto de la humedad como de posibles contactos eléctricos indirectos con las partes metálicas de la hormigonera.

10.- VIBRADORES ELÉCTRICOS.

10.1.- RIESGOS DETECTADOS.

A continuación se enumeran los riesgos que pueden producirse al utilizar los vibradores eléctricos:

- Vibraciones.
- Contactos eléctricos.

10.2.- MEDIDAS CORRECTORAS.

Se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, la que garantice una tensión máxima de 24 V.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

11.- EQUIPOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA.

11.1.- RIESGOS DETECTADOS.

A continuación se enumeran los riesgos que pueden producirse al utilizar los equipos de soldadura:

- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados por la inhalación de vapores tóxicos desprendidos en la fusión.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Contactos eléctricos.

11.2.- MEDIDAS CORRECTORAS.

Las medidas de seguridad que deben emplearse en la obra son las siguientes:

- El operario utilizará gafas de protección, mandil de cuero, manguitos y polainas.
- El cable de alimentación eléctrica tendrá el grado de protección adecuado a intemperie y su conexionado a bornes mediante clavija.
- Se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, la que garantice una tensión máxima de 24 V.

12.- EQUIPOS DE OXICORTE.

12.1.- RIESGOS DETECTADOS.

A continuación se enumeran los riesgos que pueden producirse al utilizar los equipos de oxicorte:

- Explosión.
- Proyecciones.
- Quemaduras.
- Los derivados por la inhalación de vapores tóxicos desprendidos en la fusión.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

12.2.- MEDIDAS CORRECTORAS.

Las medidas de seguridad que deben emplearse en la obra son las siguientes:

- Se utilizará siempre con válvulas antirretroceso.
- El operario utilizará gafas de protección, mandil de cuero, manguitos y polainas.
- Las válvulas de las botellas estarán protegidas por la correspondiente caperuza.
- No se mezclarán botellas de distintos gases.
- Se controlará el estado de las mangueras, para prevenir fuga de gases.

13.- PULIDORA DE SOLERÍA.

13.1.- RIESGOS DETECTADOS.

A continuación se enumeran los riesgos que pueden producirse al utilizar la pulidora de solería:

- Golpes en los pies.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Deslizamientos.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Salpicaduras en los ojos.

13.2.- MEDIDAS CORRECTORAS.

Las medidas de seguridad que deben emplearse en la obra son las siguientes:

- El operario utilizará gafas de protección, botas y guantes de goma, impermeables al a agua y a la humedad.
- El cable de alimentación eléctrica tendrá el grado de protección adecuado en locales húmedos.
- Se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, la que garantice una tensión máxima de 24 V.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

APÉNDICE 4: EQUIPOS AUXILIARES

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- RELACIÓN DE NORMATIVA ESPECÍFICA.

La normativa específica de aplicación es la que se reseña a continuación:

- UNE-EN 131-1:1994. Escaleras. Terminología, tipos y dimensiones funcionales.
- UNE-EN 131-2:1994. Escaleras. Requisitos, ensayos, marcado.
- Andamios:
- UNE 76501:1987. Estructuras auxiliares y desmontables. Clasificación y definición.
- UNE 76502:1990. Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
- UNE 76503:1991. Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
- UNE-EN 39:2001. Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 1065:1999 (UNE-EN 1065:2001 Erratum). Puntales telescópicos regulables de acero. Especificaciones del producto, diseño y evaluación por cálculo y ensayos.
- UNE-EN 1298:1996. Torres de acceso y torres de trabajo móviles.
- Reglas y directrices para la preparación de un manual de instrucciones.
- UNE-HD 1004:1994. Torres de acceso y torres de trabajo móviles construidas con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de diseño y requisitos de seguridad.
- PNE-prEN 12810-1. Andamios de fachada con elementos prefabricados. Parte 1: Especificaciones de producto.
- PNE-prEN 12810-2. Andamios de fachada con elementos prefabricados. Parte 2: Métodos de cálculo particular y evaluación.
- PNE-prEN 12811. Andamios. Requisitos de aptitud al uso y cálculo general.
- PNE-prEN 12811-2. Equipamiento para trabajos temporales en obra. Andamios. Parte 2: Información sobre materiales.

2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

2.1.- ESCALERAS DE MANO.

2.1.1.- CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Caídas a distinto nivel.

- Deslizamiento por apoyo incorrecto.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Caída de objetos.
- Rotura por defectos ocultos.

2.1.2.- MEDIDAS PREVISTAS.

- No se podrán utilizar para salvar alturas de más de 6 m. Se deberán utilizar para mayores alturas, escaleras telescópicas.
- En su extremo inferior llevarán zapatas antideslizantes.
- Sobrepasarán en 0,90 m. la altura a salvar, estando amarradas en su extremo superior a la estructura a la que dan acceso.
- Se instalarán de tal modo, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El acceso de los operarios se hará de uno en uno, y se efectuará frontalmente. No se podrán transportar pesos superiores a 25 Kg.
- Serán preferiblemente metálicas y en el caso de ser de maderas, tendrán los largueros de una sola pieza, sin nudos o defectos, los peldaños estarán ensamblados y no clavados, y no estarán pintadas, si no que el barniz será transparente.

2.2.- ANDAMIOS TUBULARES EN SISTEMA MODULAR.

2.2.1.- CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

En los andamios pueden presentarse una gran variedad de riesgos, que describiremos a continuación, destacando que los principales, por sus posibles consecuencias:

- Caídas a distinto nivel.
- Desplome de la estructura.
- Caída de materiales sobre personas y/o bienes.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos diversos en extremidades.
- Sobreesfuerzos en los trabajos de montaje y desmontaje.
- Golpes contra objetos fijos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A) CAÍDAS A DISTINTO NIVEL.

- Pueden ser debidas, principalmente, a:
- Montaje o desmontaje incorrecto de la estructura o de las plataformas de trabajo sin las correspondientes protecciones individuales.
- Anchura insuficiente de la plataforma de trabajo.
- Ausencia de barandillas de seguridad en todas o alguna de las plataformas de trabajo.
- Acceso a la zona de trabajo trepando verticalmente por la estructura.
- Separación excesiva entre el andamio y la fachada, careciendo de barandilla interior.
- Deficiente sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura que permite su movimiento incontrolado.
- Vuelco del andamio por estar incorrectamente apoyado en el suelo o por anclaje deficiente o inexistente del mismo.
- Desplome del andamio por distintas causas.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro de las garras o de la superficie o mal uso de la misma.
- Mala utilización de las escaleras de acceso a las distintas plantas de la estructura del andamio.
- Dejar abiertas las trampillas de acceso a uno o varios de los niveles de trabajo.

B) DESPLOME DE LA ESTRUCTURA.

El desplome de la estructura puede deberse a:

- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo.
- Apoyo del andamio sobre materiales poco resistentes.
- Deformación o rotura de uno o varios de los elementos constituyentes del andamio.
- Sujeciones a la fachada inexistentes, incompletas o insuficientes.
- Montaje incorrecto.
- Sobrecarga de las plataformas de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.
- Anclajes y amarres incorrectos.
- Arriostramientos incompletos de la propia estructura.
- Acción de las inclemencias atmosféricas, en especial el viento.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

– Sobrecargas generadas en desplazamientos o vuelos efectuados (por ej. salvar salientes de una fachada).

C) CAÍDA DE MATERIALES SOBRE PERSONAS Y/O BIENES.

La caída de materiales sobre personas y/o bienes puede tener diversas causas, siendo las principales:

– Vuelco o hundimiento del andamio.
– Plataforma de trabajo desprotegida.
– Rotura de una plataforma de trabajo.
– Rotura o falta de rodapiés.
– Elevación o descenso de elementos utilizando cuerdas o poleas deficientes.

D) CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS O INDIRECTOS.

Son también un riesgo grave por sus posibles consecuencias y habitualmente se produce por proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT ya sean aéreas o en fachada.

E) CAÍDAS AL MISMO NIVEL.

Las caídas al mismo nivel pueden tener su origen en:

– Falta de orden y limpieza en la superficie de las plataformas de trabajo.
– Salto excesivo (> 0,25 cm) en el paso entre andamios en el mismo nivel de trabajo.

F) ATRAPAMIENTOS DIVERSOS EN EXTREMIDADES.

Pueden ser debidos a:

– Manipulación de los elementos del andamio sin protección de las extremidades.

G) SOBREESFUERZOS EN LOS TRABAJOS DE MONTAJE Y DESMONTAJE.

Fundamentalmente pueden deberse a:

– Manipulación manual de cargas incorrecta.
– Peso excesivo de los componentes.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

H) GOLPES CONTRA OBJETOS FIJOS.

Dadas las características de este tipo de trabajo, son frecuentes los golpes contra objetos fijos, en especial en la cabeza.

2.2.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

Describiremos a continuación las medidas preventivas principales frente a los riesgos de mayor relevancia: las caídas a distinto nivel y el desplome de la estructura, y los riesgos eléctricos.

A) CAÍDAS A DISTINTO NIVEL Y DESPLOME DE LA ESTRUCTURA.

Los riesgos de caídas a distinto nivel y/o desplome de la propia estructura se pueden prevenir si los andamios cumplen con una serie de características constructivas que describimos a continuación.

Materiales.

La estructura de los andamios debe estar formada por tubos de acero (pintados o galvanizados) o de aluminio. Las plataformas de trabajo deben ser de madera tratada, acero galvanizado, plástico o aluminio de resistencia suficiente (ver tabla 1); su superficie debe ser antideslizante e indicar la carga máxima admisible de forma indeleble. Los materiales deben estar exentos de cualquier anomalía que afecte a su comportamiento, como pueden ser deformaciones en los tubos, nudos mal cortados en la madera, oxidación, etc.

Dimensión de los distintos elementos.

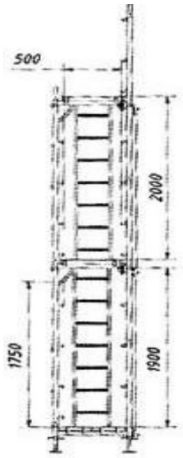
La dimensión de los distintos elementos que componen el andamio se ajustará a lo indicado en la Norma UNE 76-502-90. Según ella los andamios deben tener unas dimensiones de circulación y de trabajo que se indican en la tabla 2 y en la figura 2; asimismo las dimensiones del andamio y de las plataformas de trabajo según la clase se indican en la tabla 3.

Altura libre mínima entre plataformas y travesaño del marco	> 1,75 m
Altura libre mínima entre plataformas	1,90 m
Altura libre mínima entre superficies de las plataformas	2,00 m
Anchura mínima	≥ 500 mm

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

TABLA 1: Dimensiones de circulación y de trabajo.



Dimensiones mínimas de circulación y de trabajo.

CLASE						
	1	2	3	4	5	6
Anchura andamio	0,70 m			1 m		
Anchura plataforma	0,60 m			≥ 0,90 m		
Longitud	De 1,50 a 3,00 m inclusive aumentando a intervalos de 0,30 ó 0,50 m			De 1,50 a 2,50 m inclusive aumentando a intervalos de 0,30 ó 0,50 m		
Altura mínima	-			≥ 2 m		

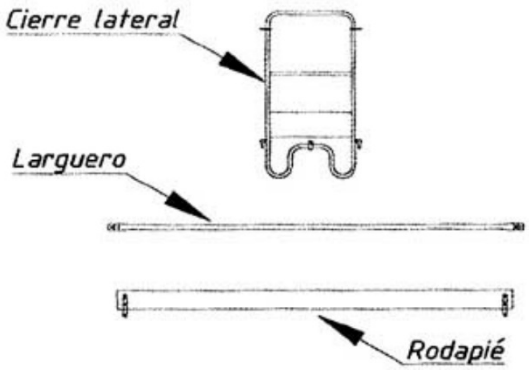
Tabla 2: Dimensiones del andamio y de las plataformas de trabajo según la clase del mismo.

B) PROTECCIONES PERIMETRALES.

La protección perimetral está compuesta por un pasamanos tubular, una barra intermedia y un rodapié.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.com/csv/



Barandilla de seguridad. Elementos

Los distintos elementos no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada. Los rodapiés deben instalarse también, en todo el perímetro de cada nivel, incluidos los laterales.

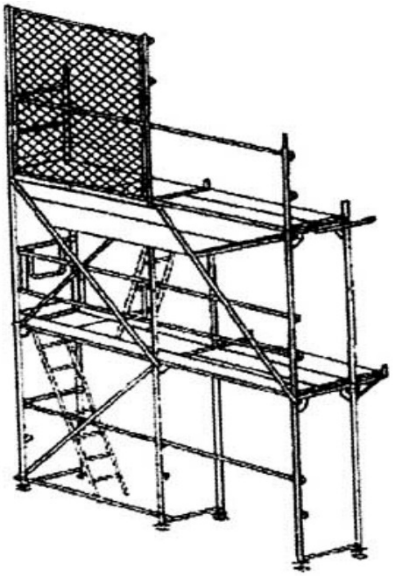
Las características dimensionales y de resistencia de las protecciones laterales se reflejan en la tabla siguiente, teniendo en cuenta que todas las alturas mínimas están referenciadas respecto al nivel del piso.

Las barandillas, pantallas o enrejados se deben instalar en los lados de la plataforma con riesgo de caída al vacío, excepto en los lados del paramento siempre que el andamio esté situado como máximo a 300 mm del mismo; en caso contrario se deben instalar las protecciones descritas. Las características dimensionales más importantes se exponen en la siguiente tabla.

Descripción y dimensiones de los marcos verticales Los marcos son los elementos básicos para la sustentación de los diferentes pisos de la andamiada ya que transmiten las cargas verticales; están compuestos por travesaños y montantes reforzados en sus respectivas esquinas por cartelas o tirantes.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



La anchura mínima será de 700 mm para andamios de clase 1, 2 y 3 y de 1000 mm para los de clase 4, 5 y 6.; la altura del marco entre el larguero inferior y el superior para todas las clases es de 2000 mm.

	BARANDILLA DE SEGURIDAD	PANTALLA O MÓDULO ENREJADO METÁLICO
Altura pasamanos tubular	1000 mm ±50 mm	
Altura barra intermedia	470 mm mínimo	
Rodapié	150 mm	
Resistencia	1. Carga puntual de 30 kg sin flecha elástica > 35 mm. 2. Carga puntual de 125 kg sin rotura o desmontaje y sin producir desplazamiento en cualquier punto de 200 mm con relación a la posición inicial.	
Orificios o ranuras	-	
Altura del módulo	-	≤ 100 cm^2 excepto si el lado de la ranura < 50 mm

TABLA 4: Protecciones laterales. Características dimensionales y de resistencia.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.3.- ESCALERAS Y PASARELAS DE ACCESO.

El acceso a las plataformas de trabajo se debe realizar mediante escaleras inclinadas o desde las plantas del edificio mediante pasarelas.

Las escaleras deben tener una anchura de peldaño entre 30 y 40 cm. Es aceptable utilizar plataformas con trampilla que permiten el acceso seguro a las distintas plantas y una vez utilizada se deberá abatir quedando la plataforma de trabajo como un conjunto único y uniforme. Lo ideal sería que las escaleras de acceso a los diferentes niveles no interfirieran a la propia superficie de las pasarelas de trabajo.

Las pasarelas estarán instaladas de forma que no puedan bascular o deslizar. Por tanto deben permanecer solidarias a las estructuras portantes. Siempre que estén situadas a una altura de 2 m o más, deberán disponer de barandillas de seguridad en todo el perímetro exterior y en el interior cuando la distancia de la fachada supere los 30 cm. (barandilla a 900 mm, barra intermedia a 450 mm y rodapié de 150 mm de altura respecto a la superficie de la propia pasarela).

La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de las personas que la utilicen además de tener la superficie antideslizante.

En cualquier caso se evitará la utilización simultánea por parte de dos o más trabajadores de las pasarelas o escaleras.

2.4.- AMARRES.

Los amarres del andamio a la fachada deben realizarse cuando la estructura alcance el nivel de amarre previsto en el proyecto. La disposición y el número de amarres deben estar definidos en el plan de montaje. Deben ser capaces de soportar las cargas horizontales, tanto perpendiculares como paralelas a la fachada, es decir, el amarre traslada todas las cargas horizontales que la estructura soporta, incluidas las del viento. Existen diversos tipos de amarres a paramento, de los que describiremos los más importantes.

Los amarres por estampación a ventanas o balcones constan de dos bases regulables como husillos para dar presión al tubo que a su vez se une al andamio mediante otro tubo. Es aconsejable poner en ambos extremos de durmientes de madera para el reparto de cargas. Antes de instalar las bases se debe comprobar que el elemento constructivo donde se instale la estampación (ventanas, balcones) ha de tener una resistencia suficiente para no ceder a la presión de las bases regulables. Además periódicamente se debe volver a ajustar la presión de las bases.

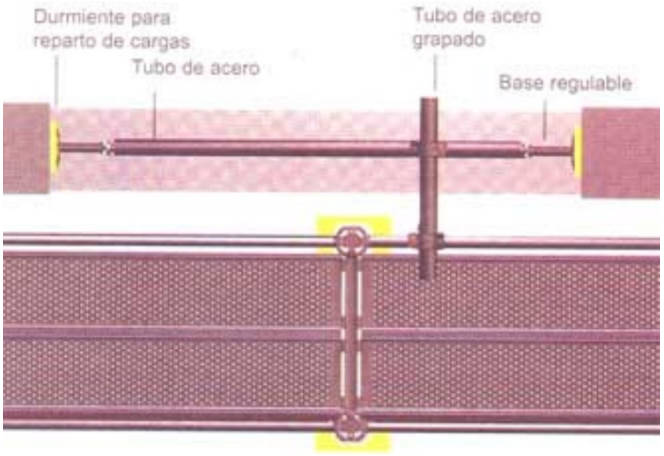
Los amarres mediante tacos expansibles utilizan tacos de plástico o metálicos de alta resistencia. Los tacos se introducen en las partes sólidas del paramento (cantos del forjado, pilares,

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

etc.) y reciben una varilla roscada o tornillo, que en su extremo libre lleva acoplada una anilla que es la que enlaza con la pieza específica del andamio denominada tubo de amarre.

Como precaución importante es recomendable que los tacos se introduzcan en paramentos de hormigón armado. En estos paramentos la resistencia del anclaje puede llegar a ser de 500 kg. Por otro lado la resistencia del taco fijado se debe comprobar mediante medios mecánicos o electrónicos.



Esquema de amarre por estampación.

2.5.- CONTACTOS ELÉCTRICOS.

2.5.1.- CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

Este riesgo se manifiesta en cuanto se tienen que realizar trabajos en las proximidades de líneas eléctricas aéreas, sean de alta o de baja tensión. Según el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/1968), se entiende como tales las de corriente alterna trifásica de 50 Hz de frecuencia, cuya tensión nominal eficaz entre fases sea igual o superior a 1 kV. Para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión.

Cuando no se pueda dejar sin tensión la instalación se deben seguir las medidas preventivas indicadas en el Anexo V.A Trabajos en proximidad. Disposiciones generales y lo indicado en el Anexo V.B Trabajos en proximidad. Disposiciones particulares del citado RD 614/2001. Se recomienda, a fin de facilitar la correcta interpretación y aplicación del citado Real Decreto consultar la correspondiente Guía Técnica elaborada por el INSHT.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.5.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

Deberán realizarse las siguientes comprobaciones:

- Los montantes estarán alineados y verticales.
- Los largueros y travesaños se dispondrán horizontales.
- Los elementos de arriostramiento horizontales y verticales, así como los anclajes de fachada, estarán en buen estado.
- Los marcos con sus pasadores, si así se precisan, estarán correctamente ensamblados.
- Las plataformas de trabajo estarán correctamente dispuestas y adecuadas a la estructura del andamio.
- Las barandillas, pasamanos, barras intermedias y rodapiés estarán correctamente dispuestas y en condiciones de uso.
- Los accesos estarán en condiciones correctas.

2.6.- ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

2.6.1.- CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Caídas a distinto nivel.
- Desplome del andamio.
- Caída de objetos.

2.6.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos de trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán más de 40 cm. por los laterales para evitar el riesgo de vuelco, y la separación de las borriquetas no será superior a 2,50 metros.
- Los andamios se formarán con un mínimo de dos borriquetas, prohibiéndose el uso de bidones, tablones, etc...
- Las plataformas tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura. Se limitarán con barandilla de 90 cm. de altura, formada por listón superior, intermedio y rodapié de 20 cm.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.7.- CABLES, CADENAS, ESLINGAS Y APAREJOS DE IZADO.

2.7.1.- CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Caída del material, por rotura de los elementos de izado.
- Caída del material por mal eslingado de la carga.

2.7.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Se emplearán únicamente elementos de resistencia adecuada.
- No se utilizarán los elementos de manutención haciéndolos formar ángulos agudos o sobre arista vivas.
- Se protegerán las aristas con trapos, sacos o mejor con escuadras de protección.
- Se equiparán con guardacabos los anillos terminales de los cables.
- No se utilizarán cables ni cadenas anudados.
- La carga permanecerá en equilibrio estable, utilizando si es preciso, un pórtico para equilibrar las fuerzas de las eslingas.
- No se desplazará una eslinga situándose debajo de la carga.
- No se elevarán las cargas de forma brusca.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

APÉNDICE 5: SEÑALIZACIÓN

1.- SEÑALIZACIÓN GENERAL.

1.1.- NECESIDAD DE SEÑALIZACIÓN.

Cuando, como consecuencia de la evaluación de riesgos y las acciones requeridas para su control, no existan medidas técnicas u organizativas de protección colectiva, de suficiente eficacia.

Como complemento a cualquier medida implantada, cuando la misma no limite el riesgo en su totalidad.

1.2.- ELEMENTOS A SEÑALIZAR.

La señalización es una información y como tal un exceso de la misma puede generar confusión.

Son situaciones que se deben señalizar, entre otras:

- El acceso a todas aquellas zonas o locales para cuya actividad se requiera la utilización de un equipo o equipos de protección individual (dicha obligación no solamente afecta al que realiza la actividad, sino a cualquiera que acceda durante la ejecución de la misma: señalización de obligación).
- Las zonas o locales que, para la actividad que se realiza en los mismos o bien por el equipo o instalación que en ellos exista, requieran de personal autorizado para su acceso (señalización de advertencia de peligro de la instalación o señales de prohibición a personas no autorizadas).
- Señalización en todo el centro de trabajo, que permita conocer a todos sus trabajadores situaciones de emergencias y/o instrucciones de protección en su caso (La señalización de emergencia puede ser mediante señales acústicas o comunicaciones verbales, o bien en zonas donde la intensidad de ruido ambiental no lo permita o las capacidades físicas auditivas estén limitadas, mediante señales luminosas).
- La señalización de los equipos de lucha contra incendios, las salidas y recorridos de evacuación y la ubicación de primeros auxilios (señalización en forma de panel), tal como establece el RD 485/1997, en el Anexo III, puntos 4° y 5°. La señalización de los equipos de protección contra incendios (extintores) se debe señalizar por un doble motivo: en primer lugar para poder ser vistos y utilizados en caso necesario y en segundo lugar para conocer su ubicación una vez utilizados.
- Cualquier otra situación que, como consecuencia de la evaluación de riesgos y las medidas implantadas (o la no existencia de las mismas), así lo requiera, en cuyo caso se deberá recurrir al Anexo VII de este Real Decreto “disposiciones mínimas relativas a

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

diversas señalizaciones", por si las situaciones presentes se corresponden con situaciones contempladas en dicho Anexo.

1.3.- ADECUACIÓN DE LAS SEÑALES.

El nivel de eficacia que proporciona la señal ante la situación de riesgo, siendo necesario para ello analizar parámetros como:

- La extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores afectados.
- Los riesgos y circunstancias que hayan de señalizarse.

La posibilidad de verse disminuida su eficacia, bien por la presencia de otras señales, bien por circunstancias que dificulten su presencia (tanto por el receptor, capacidad o facultades físicas disminuidas visual y/o auditiva, como por características del lugar donde se deba implantar, iluminación, colores del entorno, ruido ambiental, etc.).

Basándose en estos parámetros se determinan las características exigibles a la señal a utilizar.

1.4.- CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES.

Las señales se clasifican según los siguientes criterios:

SEÑALIZACIÓN	FORMA DE PANEL	ADVERTENCIA PROHIBICIÓN OBLIGACIÓN LUCHA CONTRA INCENDIOS SALVAMENTO O SOCORRO
	LUMINOSAS Y ACÚSTICAS COMUNICACIONES VERBALES SEÑALES GESTUALES	

1.4.1.- COLORES DE SEGURIDAD.

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición.	Comportamientos peligrosos.
	Peligro - alarma.	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
	Material y equipos de lucha contra incendios.	Identificación y localización.
Amarillo/amarillo	Señal de advertencia.	Atención, precaución.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

anaranjado		Verificación.
Azul	Señal de obligación.	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o de auxilio.	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Situación de seguridad.	Vuelta a la normalidad.

Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último. Se utilizará un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

Color de seguridad	Color de contraste
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.4.2.- RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE SEÑAL, SU FORMA GEOMÉTRICA Y COLORES UTILIZADOS.

Tipo de señal	Forma geométrica	Color			
		Pictograma	Fondo	Borde	Banda
Advertencia	Triangular	Negro	Amarillo	Negro	-
Prohibición	Redonda	Negro	Blanco	Rojo	Rojo
Obligación	Redonda	Blanco	Azul	Blanco o azul	-
Lucha contra incendios	Rectangular o cuadrada	Blanco	Rojo	-	-
Salvamento o socorro	Rectangular o cuadrada	Blanco	Verde	Blanco o verde	

1.4.3.- TIPOS DE SEÑALES.

A) ADVERTENCIA.

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros.



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Como excepción, el fondo de la señal sobre «materias nocivas o irritantes» será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación del tráfico por carretera.

B) PROHIBICIÓN.

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).



C) OBLIGACIÓN.

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



D) CONTRAINCENDIOS.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

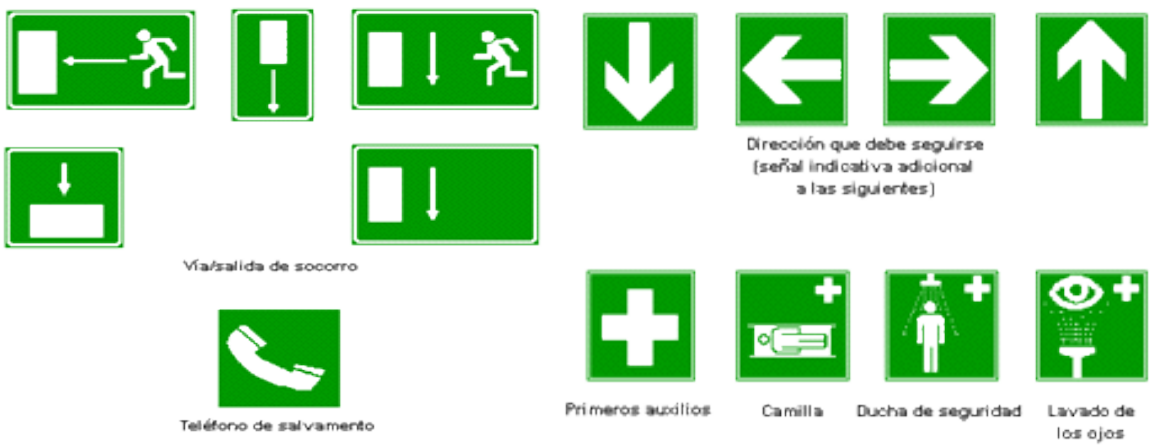


E) SALVAMENTO O SOCORRO.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



2.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA EN VÍAS DE TRÁFICO RODADO.

Cuando en la plataforma de una vía o en sus inmediaciones existan circunstancias relacionadas con la ejecución de obras pueden presentarse una serie de peligros para la circulación. Las obras normalmente vienen motivadas principalmente por la construcción de accesos a la parcela y/o construcción de canalizaciones para interconectar esta con los servicios de alcantarillado, Red de agua, Red eléctrica, etc.

En este caso la señalización tendrá por objeto:

- Informar al usuario de la presencia de las obras.
- Ordenar la circulación en la zona por ellas afectada.
- Modificar su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

2.1.- PRINCIPIOS BÁSICOS.

La señalización de las obras deberá estudiarse por el Autor del proyecto y/o por el Director de la obra, como un elemento primordial de uno y otra, que, como tal, debe ser adecuadamente diseñado, presupuestado y exigido, y cuya definición y ejecución no puede confiarse a personal no especializado sin que éste reciba instrucciones muy concretas.

No resulta posible establecer recetas de universal aplicación, sino que cada caso particular tiene una solución propia y distinta, según las circunstancias en el concurrentes, que en el caso de una obra fija fuera de poblado pueden resumirse en:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A) TIPO DE VÍA.

Calzada única de doble sentido de circulación con solo dos carriles, con carriles adicionales o con cuatro carriles sin mediana ni separador; calzadas separadas con dos o tres carriles cada una.

Intensidad y velocidad normal de la circulación antes y a lo largo de la zona que ocuparan las obras, en ausencia de estas.

Visibilidad disponible antes y a lo largo de la zona de obras.

Importancia de la ocupación de la plataforma: Fuera de ella, en el arcén, en la calzada, sin o con cierre de uno o más carriles, o cierre total.

Duración de la ocupación, con especial referencia a la permanencia durante la noche o a lo largo de un fin de semana.

Peligrosidad que reviste la presencia de la obra en caso de que un vehículo invada la zona a ella reservada.

En función de estas circunstancias, y de otras que se consideren relevantes, deberá establecerse una ordenación de la circulación, consistente en una o varias de las medidas siguientes:

El establecimiento de un itinerario alternativo para la totalidad o parte de la circulación.

- La limitación de la velocidad, incluso hasta la detención total.
- La prohibición del adelantamiento entre vehículos.
- El cierre de uno o más carriles a la circulación.
- El establecimiento de carriles y/o desvíos provisionales.
- El establecimiento de un sentido único alternativo.
- Una señalización relacionada con la ordenación adoptada.
- Tipos de Desviación a Carriles Provisionales.

Con frecuencia, la ordenación de la circulación motivada por la presencia de una zona fija de obras requiere el cierre de uno o más carriles a la circulación, y/o el desvío de esta a carriles provisionales, generalmente paralelos a los originales.

Los vehículos que transiten por un carril que se vaya a cerrar deberán:

- Converger con los de un carril contiguo del mismo sentido.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Desviarse a otro carril provisional.
- O bien, efectuar sucesivamente las dos maniobras anteriores.

Normalmente, la realización de estas maniobras requerirá una reducción de la velocidad de los vehículos; aunque en algunos casos, como la ordenación en sentido único alternativo, pueda llegar a exigir su total detención.

Maniobra de Convergencia

Cuando solo se cierre un carril a la circulación, este podrá ser interior o exterior, y los vehículos que por el transiten deberán converger con los del carril contiguo del mismo sentido. El cierre del carril se hará disminuyendo linealmente su anchura, de forma que la cotangente del ángulo formado por la línea inclinada de cierre del carril con el eje de la vía no sea menor de VL/1,6; siendo VL (km/h) la velocidad limitada de los vehículos al principio del cierre del carril.

Cuando se cierren sucesivamente dos o mas carriles, se aplicará la regla anterior en tantas fases como carriles se cierren, manteniendo entre cada dos fases consecutivas un tramo de vía de anchura constante, cuya longitud -expresada en metros- no deberá ser inferior a VL/0,8; siendo VL (km/h) la velocidad limitada de los vehículos al principio de dicho tramo de anchura constante, a lo largo del cual podrá reducirse la citada velocidad, según lo prevenido en el apartado 3, para iniciar el siguiente cierre de carril con una VL menor.

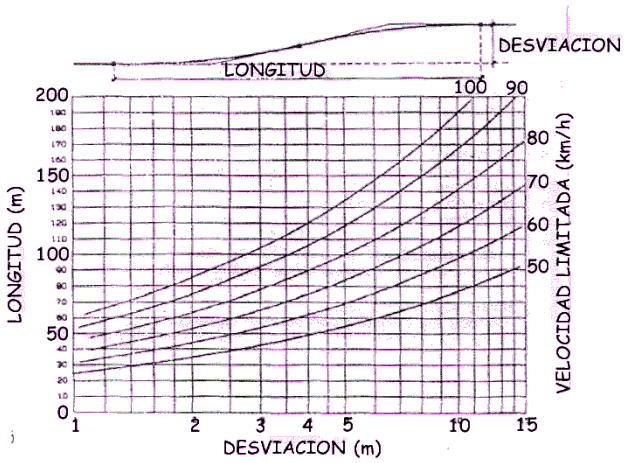
Desviación

La desviación de un carril a otro provisional, generalmente paralelo a aquel, deberá realizarse de manera que los radios de las curvas en S que resulten, iguales para ambas y con los acuerdos de la mayor longitud posible, no sean inferiores a los mínimos prescritos por la Instrucción de trazado 3.1-IC para la velocidad VL correspondiente, que se considerara constante a todo lo largo de la desviación. En la figura 34 se indican las longitudes mínimas necesarias en el caso de desviaciones paralelas.

Cuando, después del cierre de un carril, se desvíe la circulación concentrada sobre el o los contiguos, a uno o varios carriles provisionales, antes de la citada desviación deberá mantenerse un tramo de características constantes de longitud no inferior a VL/0,8, de forma análoga a lo expuesto para la convergencia.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Longitud mínima para desvío paralelo de un carril.

2.2.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y CONVERGENCIA. CRITERIOS GENERALES.

Salvo justificación en contrario, en obras fijas deberán utilizarse exclusivamente los elementos y dispositivos de señalización, balizamiento y defensa.

Por lo tanto, no podrán emplearse señales que contengan mensajes escritos del tipo "Disculpen las molestias" o "Desvío a 500 metros". Las vallas de cerramiento para peatones, formadas por elementos tubulares, aisladas o empalmadas, no podrán ser nunca empleadas como dispositivos de defensa; y, a no ser que sustenten superficies planas reflectantes del tamaño prescrito tampoco podrán ser utilizadas como elementos de balizamiento.

Deberá emplearse el mínimo número de señales que permita al conductor consciente prever y efectuar las maniobras necesarias con comodidad, evitando recargar su atención con señales innecesarias o cuyo mensaje sea evidente.

Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser reiterada o anulada antes de que haya transcurrido un minuto desde que un conductor que circule a la velocidad prevista la haya divisado. No se podrá, por tanto, limitar por ejemplo la velocidad durante varios kilómetros mediante una sola señal genérica, sino que la limitación deberá ser reiterada a intervalos de un minuto y anulada en cuanto sea posible.

El citado catalogo contiene los siguientes grupos de elementos y dispositivos:

- Señales de peligro TP.
- Señales de reglamentación y prioridad TR.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Señales de indicación TS.
- Señales y dispositivos manuales TM.
- Elementos de balizamiento reflectantes TB.
- Elementos luminosos TL.
- Dispositivos de defensa TD.

Respecto de los grupos anteriores, deberán cumplirse las prescripciones siguientes:

Las dimensiones mínimas de todos los elementos y dispositivos contenidos en el catalogo, excepto los elementos de balizamiento luminosos TL y los dispositivos de defensa TD, se clasificarán en grandes, normales y pequeñas, con arreglo a la tabla 4.

La utilización de las dimensiones citadas en el párrafo anterior se atendrá a lo dispuesto en la tabla 5.

El borde inferior de las señales deberá estar a 1 m del suelo.

Para ser reconocidas, las señales TP, TR y TS deberán ser visibles desde una distancia mínima no inferior a la dada por la figura 35.

A fin de lograr una visibilidad máxima, todas las superficies planas de señales y elementos de balizamiento reflectantes -excepto la marca vial TB-12- deberán estar perpendiculares al eje de la vía, quedando expresamente prohibido el situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos.

El diseño de las señales TP, TR y TS serán iguales al de las que se empleen para la ordenación de la circulación cuando no haya obras, excepto que el fondo de todas las señales TP, y total o parcialmente el de todas las señales TS será amarillo.

Los elementos de color blanco, amarillo, rojo y azul deberán ser reflexivos, excepto las guirnaldas TB-13, en que dicha propiedad no será obligatoria aunque si recomendable. En cuanto a los elementos de color naranja deberá ser luminiscente el fuste del hito de borde TB-11, y reflexivos la placa situada en su parte superior, el captafaro TB-10 y la marca vial TB-12.

Los dispositivos de defensa TD tendrán las dimensiones y características que, según su tipo, se les asigna a las barreras de seguridad en la O.C. 229/1971 y en la nota informativa 2/1986. La conveniencia de su utilización, que normalmente permitirá elevar la velocidad limitada VL en la zona de obras, deberá ser considerada por el Autor del proyecto o, en su defecto, por el Director de las obras.

		Clasificación

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Tipo	Dimensión	Muy grande	Grande	Normal
TP-	Lado	175	135	90
TR-	Diámetro o lado	120	90	60
TS-52 a TS-62	Superficie	2 m²	1 m²	0,5 m²
TS-210 a TS-220	Altura de letra	25	20	15
TS-800 a TS-860	Altura de letra o número	20	15	10
TM-1	Base	80	80	80
	Altura	60	60	60
TM-2 y TM-3	Diámetro o doble apotema	70	50	30
TB-1 y TB-3	Base	195	195	195
	Altura	95	95	95
TB-2 y TB-4	Base	160	160	160
	Altura	45	45	45
TB-5	Base	140	140	140
	Altura	25	25	25
TB-6	Altura	90	70	50
Reflexivo TB-7	Base	10	10	10
	Altura	30	30	30
Reflexivo TB-8 y TB-9	Base	15	15	15
	Altura	70	70	70
Reflexivo TB-10	Base	8	8	8
	Altura	1	1	1
TB-11	Diámetro del circulo reflexivo	6	6	6
	Altura del fuste luminescente	70	70	70
TB-12	Anchura	10	10	10
TB-13	Lados perpendiculares del	6 y 10	6 y 10	6 y 10

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

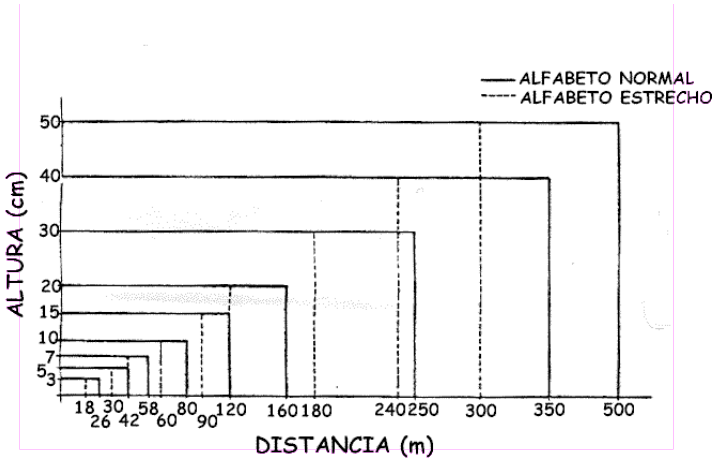
COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

	pentágono			
	Separación entre elementos	25	25	25
TB-14	Base	150	150	150
	Altura	250	250	250

Dimensiones mínimas (si no se indica lo contrario) de los elementos de señalización y balizamiento de las obras.

Tipo de vía	Categoría dimensional		
	Muy grande	Grande	Normal
Autopistas y autovías	Recomendable	Permitida	Prohibida
Resto de la red (V>90 km/h)	Permitida	Recomendable	Prohibida
Resto de la red (V<90 km/h	Permitida	Permitida	Permitida

Utilización de las categorías dimensionales.



Distancia de legibilidad en función de la altura de la letra o símbolo.

2.3.- BALIZAMIENTO.

Se entiende por balizamiento la utilización de determinados elementos fácilmente perceptibles por el conductor, con objeto de destacar la presencia de los límites de las obras y de las ordenaciones de la circulación a que den lugar.

En general, se deberá emplear un balizamiento adecuado cuando:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Existan zonas vedadas a la circulación, tales como el arcén, parte del carril contiguo, un carril cerrado o la propia obra.

Se dispongan carriles provisionales cuyo trazado o anchura difieran de los que habría sin la presencia de las obras.

Se establezca una ordenación de la circulación que pueda implicar su detención (sentido único alternativo).

Como elementos del balizamiento se emplearan, salvo justificación en contrario, los reseñados con las letras TB y TL .

2.3.1.- ZONAS VEDADAS A LA CIRCULACIÓN.

A) CIERRE DE UN CARRIL.

El cierre de un carril a la circulación define un borde recto e inclinado, cuya longitud no debe ser inferior a la prescrita en el apartado "CIERRE DE CARRILES A LA CIRCULACIÓN Y DESVIACIÓN A CARRILES PROVISIONALES".

Dicho borde deberá materializarse mediante un balizamiento compuesto por:

- Un panel TB-1 (o TB-2 cuando la IMD sea inferior a 2.000) situado si es posible en el arcén en la sección en que empieza la inclinación del borde para cerrar el carril, y otro igual situado en la sección en la que termina dicha inclinación y el carril ha quedado cerrado. Entre estos dos paneles extremos se recomienda colocar uno intermedio, o dos cuando la longitud de cierre de carril resulte superior a 150 metros, todos ellos a intervalos iguales. En vías de doble sentido de circulación, para el sentido cuyo carril derecho no este afectado por la obra se dispondrá un panel TB-1 o TB-2 (según la IMD), colocado transversalmente al carril izquierdo de dicho sentido de forma que su borde coincida con el de la zona de obra mas próximo al carril derecho. Los paneles TB-1 y TB-2 podrán complementarse con señales TR-400 o TR-401 de sentido o paso obligatorio.
- Una serie de conos TB-6 sobre el borde inclinado y entre los dos paneles TB-1 o TB-2 extremos, a una separación comprendida entre 5 y 10 metros de manera que resulte uniforme. Cuando la duración del cierre del carril sea superior a una semana, se considerara la conveniencia de complementar los conos por una marca vial de balizamiento TB-12, pintada sobre el pavimento cuando este no sea definitivo, o adherida y removible en caso contrario.

Cuando el cierre del carril abarque horas nocturnas o de reducida visibilidad (por ejemplo por niebla o por estar en un túnel) los paneles TB-1 o TB-2 deberán complementarse con elementos

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

luminosos intermitentes TL-2, colocados sobre la esquina superior del panel mas próxima a la circulación. Cuando la intensidad de la circulación sea muy elevada, podrá considerarse la sustitución del elemento TL-2 por el TL-8, más caro pero mas perceptible.

B) OCUPACIÓN PARCIAL DE UN CARRIL.

De forma análoga al caso anterior, se definirá un borde inclinado, cuyo principio y final deberán igualmente balizarse con paneles TB-1 o TB-2, complementados con señales TR-400 y TR-401 y, en los casos previstos, con elementos luminosos TL-2 o TL-8. El número de paneles será normalmente de dos, pudiendo reducirse a uno cuando sea pequeña la anchura del carril. También deberá balizarse, en caso necesario, el final de la zona de obras para el sentido contrario, igual que en el caso anterior.

C) OCUPACIÓN DEL ARCÉN.

La presencia de la ocupación deberá balizarse con un panel TB-1 o TB-2, según la IMD, complementado, en su caso, con un elemento luminoso TL-2. También, en caso necesario, deberá balizarse el final de la zona de obras para el sentido contrario.

D) BORDE LONGITUDINAL DE LA ZONA DE OBRAS.

El balizamiento que marque el borde de la zona vedada a la circulación con motivo de las obras dependerá de la probabilidad de que pueda producir un accidente y de la probabilidad de que, caso de producirse, sea grave.

En general, se tendrán en cuenta las situaciones siguientes:

- Cuando se trate únicamente de impedir el paso de vehículos, a fin de no dañar una unidad de obra recién terminada o en curso de curado, imprimación, endurecimiento, etc., pero sin que dicho paso tenga una probabilidad elevada de consecuencias graves para los ocupantes del vehículo, se dispondrán paneles TB-5 perpendicularmente a la dirección de la circulación nunca paralelamente a ella a distancia suficiente para disuadir de la entrada en la zona vedada. Podrán complementarse con guirnaldas TB-13 sujetas a su borde más próximo a la circulación. En general, no se requerirán elementos luminosos.
- Cuando la entrada de un vehículo en la zona vedada tenga una probabilidad elevada de causar un accidente grave -por ejemplo, atropello de obreros, choque con obstáculos rígidos, vuelco por desniveles importantes- asociado generalmente a una elevada velocidad real de circulación junto a la zona de obras, se dispondrá un balizamiento con piquetes TB-7 o mejor hitos de borde TB-11, cuando se puedan clavar sin deterioro de la superficie, o con balizas TB-8 o TB-9 en caso contrario. La distancia entre elementos contiguos deberá estar comprendida entre 5 y 20 metros. Cuando la situación de peligro

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

grave persista durante las horas nocturnas o en ocasiones de reducida visibilidad, deberán complementarse con elementos luminosos TL-10 cada tres a cinco elementos de balizamiento. Especialmente con elevadas intensidades de circulación y larga permanencia de la obra, deberá considerarse la conveniencia de establecer en el borde de estas barreras de seguridad tipo TD, cuando haya sitio para ello.

E) CARRILES PROVISIONALES.

En carriles provisionales cuyo trazado y/o anchura no coincidan con los de carriles de uso normal deberán balizarse:

- Cuando un carril esté aislado, ambos bordes.
- Cuando dos carriles contiguos tengan sentidos opuestos, la línea de separación de sentidos y, según el caso, los bordes exteriores de la calzada así formada o la separación con los carriles contiguos del mismo sentido.
- Cuando haya dos o mas carriles contiguos del mismo sentido de circulación, la separación entre ellos y, según el caso, el borde exterior de la calzada así formada, y su borde interior o la línea de separación de sentidos.

El balizamiento se hará con arreglo a cuanto se expone a continuación:

- Conos TB-6, con una separación máxima de 5 a 10 metros en curva y del doble en recta.
- Marca vial naranja TB-12, pintada sobre el pavimento cuando este no sea definitivo, o adherida y removible en caso contrario.
- Captafaros TB-10, con la misma separación que los conos.

Estas opciones podrán combinarse entre si cuando las circunstancias lo requieran. La primera será más apropiada a carriles provisionales de corta duración, y requerirá una atención permanente para evitar el desplazamiento de los conos por el viento o por los vehículos, aun cuando vayan lastrados o clavados al pavimento. En climas lluviosos, convendrá complementar la marca vial con captafaros o conos.

F) SEPARACIÓN DE SENTIDOS OPUESTOS.

Se emplearan las mismas opciones que en el apartado “CARRILES PROVISONALES”, pero la marca vial deberá ser doble y continua, y los captafaros no podrán utilizarse solos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

G) SEPARACIÓN ENTRE CARRILES DEL MISMO SENTIDO.

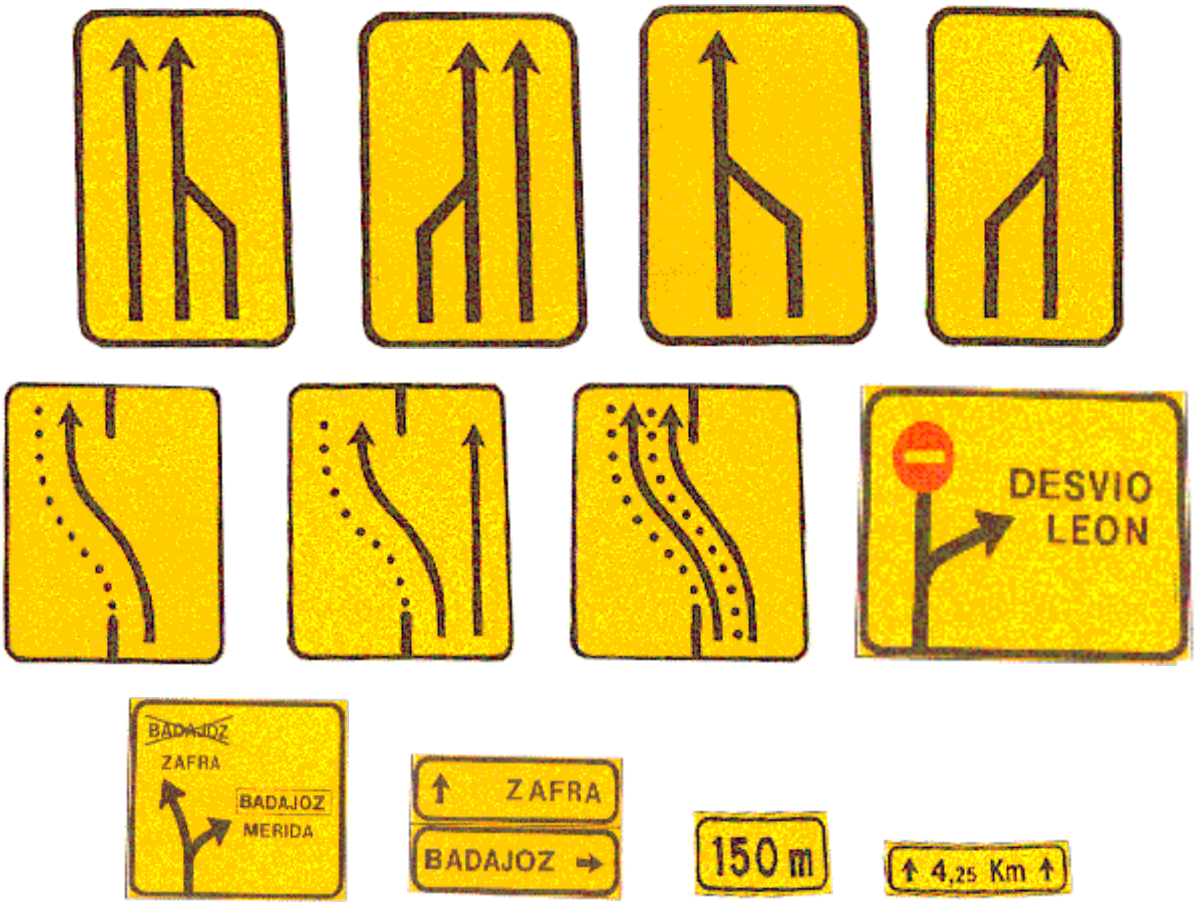
Cuando se estime conveniente, se emplearán captafaros TB-10 con una separación máxima de 5 a 10 metros en curva, y del doble en recta.

H) ORDENACIÓN EN SENTIDO ÚNICO ALTERNATIVO.

La ordenación en sentido único alternativo implica una posible detención y, en general, el establecimiento de un carril provisional para uno de los sentidos, cuyos bordes -sobre todo el izquierdo- no suelen requerir balizamiento. Si lo necesitara, por el contrario, el cierre del carril ocupado por la obra, el cual se balizara en función de la velocidad limitada VL que se fije para la zona de obras cuando no sea preciso detenerse.

I) SEÑALES A UTILIZAR.

Señales de indicación



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

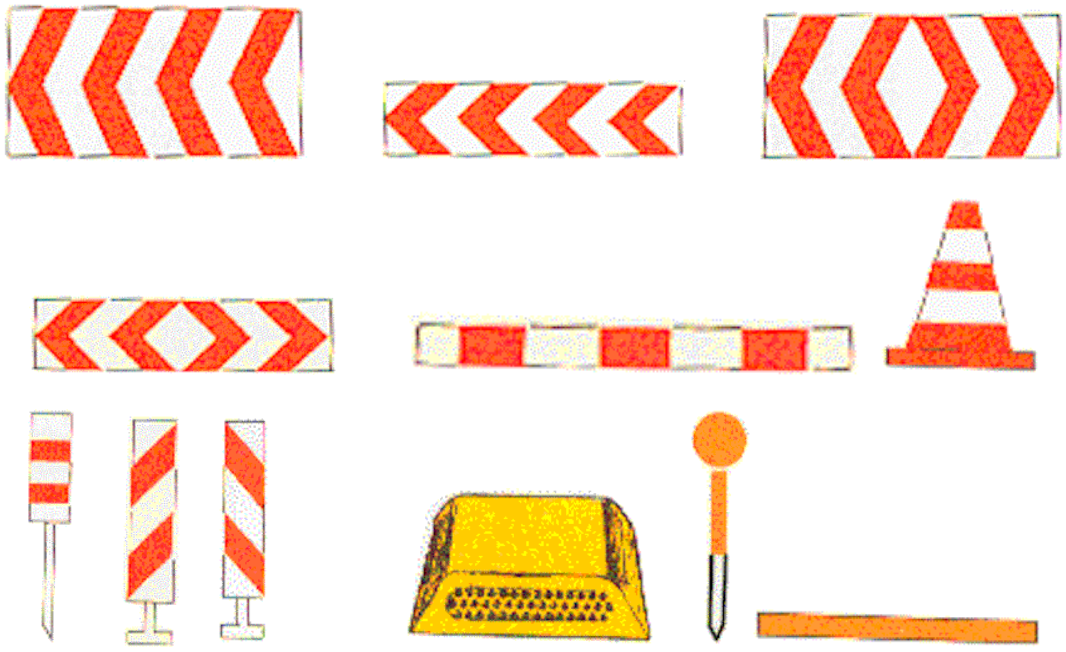
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

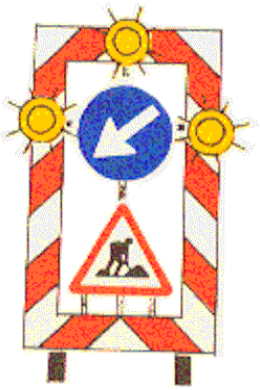
Señales manuales



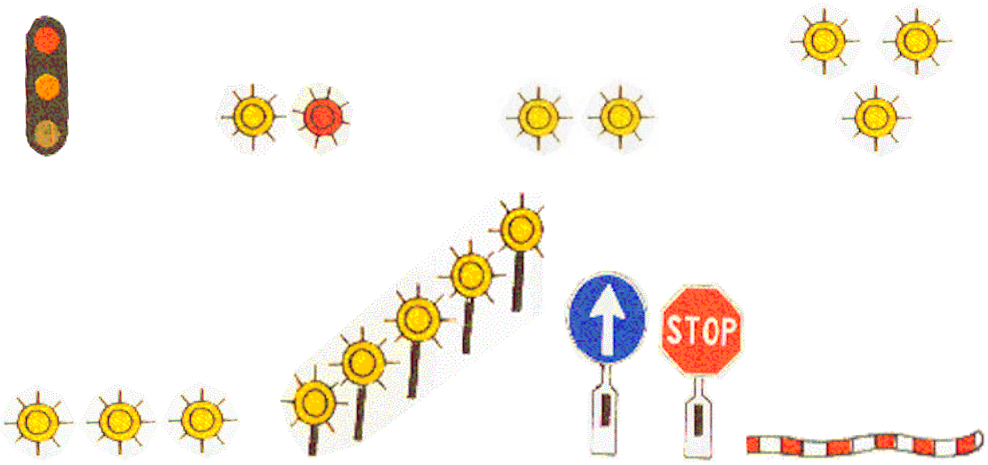
Balizamientos reflectantes







Señales luminosas



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

APÉNDICE 6: FORMULARIOS ESPECÍFICOS.

LIBRO DE INCIDENCIAS

La Normativa relacionada con el Libro de Incidencias, s/ RD 1627/1997 se reseña a continuación.

Artículo 13. Libro de incidencias.

1. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

2. El libro de incidencias será facilitado por:

a) El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

3. El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados 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 deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Artículo 14. Paralización de los trabajos.

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la

ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

LIBRO
DE
INCIDENCIAS

RD 1627/1997, de 24 de octubre de 1997

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Libro de Incidencias. Nº de registro:			**Ejemplar Nº:**
DATOS GENERALES			
Denominación de la obra:			
Emplazamiento/dirección:		**Municipio**	**Provincia**
Promotor:			
Dirección		**Municipio**	**Provincia**
Teléfono:	**Fax:**	**Correo electrónico:**	
Autor/es del proyecto:			
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra:			
Autor del estudio/estudio básico de seguridad y salud:			
Dirección facultativa: 1			
2			
Dirección de contacto de la dirección facultativa:			
Contratista:			
Dirección		**Municipio**	**Provincia**
Teléfono:	**Fax:**	**Correo electrónico:**	
Contratista:			
Dirección		**Municipio**	**Provincia**
Teléfono:	**Fax:**	**Correo electrónico:**	
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra:			
Dirección		**Municipio**	**Provincia**
Teléfono:	**Fax:**	**Correo electrónico:**	
Datos de la diligencia: **Fecha:.../...../20.... Colegio profesional de:**		**Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente de:**	
Sello de la diligencia			

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Libro de Incidencias. Nº de registro:	Ejemplar Nº:	Original:	Hoja Nº 1
Denominación de la obra:			
Emplazamiento/dirección:	Municipio	Provincia	
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra:			
Dirección facultativa:			
Destinatario/s:			

Motivo de la anotación

☐ Control y seguimiento del plan ☐ Incumplimiento/s de seg. y salud ☐ Paralización de tajo/s ☐ Paralización de la obra

Original

En ..... a ..... de ..... de 20 .... Enterado,

Fdo: Fdo:

En calidad de ..... En calidad de .....

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Libro de Incidencias. Nº de registro:	Ejemplar Nº:	Copia Inspección de Trabajo y Seguridad Social	Hoja Nº 1
Denominación de la obra:			
Emplazamiento/dirección:	Municipio	Provincia	
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra:			
Dirección facultativa:			
Destinatario/s:			

Motivo de la anotación

☐ Control y seguimiento del plan ☐ Incumplimiento/s de seg. y salud ☐ Paralización de tajo/s ☐ Paralización de la obra

Copia ITSS

En ..... a ..... de ..... de 20 .....

Fdo:

En calidad de .....

Enterado,

Fdo:

En calidad de .....

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.- FORMULARIO DE ENTREGA DE EPI'S.

3.1.- CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

D/Dña..... reconoce haber recibido un Equipo de Protección Individual del tipo ..... modelo/marca .....Ref. Marcado CE..... por parte de la empresa, y haber sido informado de los trabajos y zonas donde se debe utilizar este equipo, así como haber recibido las instrucciones para su buen uso.

Aceptando el compromiso que se solicita de:

Utilizar este equipo durante la jornada de trabajo en las áreas donde la obligatoriedad se encuentra señalizada.

Consultar cualquier duda referente a su correcta utilización, cuidando de su perfecto estado y conservación.

Solicitar un nuevo equipo en caso de pérdida o deterioro del equipo.

.....de.....201....

Fdo.:.....

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

4.- INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD A LOS ELECTRICISTAS DE MANTENIMIENTO.

Al comenzar la Jornada de Trabajo deberá comprobarse:

- Funcionamiento de Interruptores Diferenciales.
- Funcionamiento de interruptores Magnetotérmicos.
- Que el cable de conexión de la Puesta a tierra (PAT) no esté cortado, respecto a la pica y las masas de las máquinas.
- Que no existen cables empalmados, pelados ni en zonas encharcadas.

No realizar el mantenimiento sin estar cortado el suministro eléctrico y asegúrese de que nadie de forma imprevista efectúe la conexión.

No restablecer el servicio al finalizar las operaciones de mantenimiento, sin comprobar previamente que no existe peligro alguno.

Usar siempre los EPI's correspondientes:

- Casco.
- Guantes.
- Herramientas con Mango aislante.
- Banquetas aislantes de maniobra.

Recordar SIEMPRE las cinco reglas de obra al realizar las maniobras eléctricas:

CINCO REGLAS DE ORO	
	APERTURA CON CORTE VISIBLE DE TODAS LAS FUENTES DE TENSION aplicando el procedimiento de maniobras eléctricas en centros de transformación abajo indicado.
	ENCLAVAMIENTO Y BLOQUEO DE LOS APARATOS DE CORTE Y SENALIZACIÓN DEL MISMO.
	VERIFICACION DE LA AUSENCIA DE TENSIÓN.
	CORTOCIRCUITO DE LAS FASES Y PUESTA A TIERRA DE LA INSTALACIÓN a ambos lados de la zona

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

	de trabajo.
	DELIMITACION Y SEÑALIZACION DE LA ZONA DE TRABAJO.

ORDENADO: RECIBIDO:

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

5.- INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD AL CONDUCTORES DE MAQUINARIA EN GENERAL.

Al comenzar la Jornada de Trabajo deberá comprobarse:

- Antes de comenzar el trabajo revisarán los elementos que puedan afectar a la seguridad, tales como frenos, dirección, etc.
- El trabajo lo ejecutarán siguiendo las instrucciones del encargado.
- Deberán cuidar la correcta visibilidad del campo o radio de acción de la maquina, durante el trabajo.
- Así mismo evitarán que haya personas en la zona del radio de acción de las máquinas.
- No se emplearán estas máquinas para transportar personas y/o materiales para las que no estén previstas.
- En ningún caso utilizarán las cucharas para frenar.
- Al aparcar las máquinas la cuchara se bajará hasta el suelo. Posteriormente retirarán las llaves de contacto, las cuales quedarán siempre en manos de un responsable.
- Los grandes Bloques en el frente de la excavación se atacarán por los lados y nunca por su parte inferior.
- No deberán trabajar bajo salientes de las paredes de la excavación.
- En el caso de grúas y retro excavadoras, se trabajará con estabilizadores.

Cuando se observen anomalías en la máquina pararán el tajo y se lo comunicarán al responsable del mismo.

ORDENADO: RECIBIDO:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1.- CARÁCTER GENERAL 5

2.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN 6
2.1.- SERVICIO DE PREVENCIÓN 6
2.2.- DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 6
2.2.1.- DELEGADO DE PREVENCIÓN 6
2.2.2.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 7

3.- CONDICIONES DE LOS LOCALES PARA LOS TRABAJADORES 9
3.1.- VESTUARIOS Y ASEOS 9
3.2.- INSTALACIONES SANITARIAS. 9

4.- CONDICIONES GENERALES DE MEDIOS Y MATERIALES PARA PROTECCIONES COLECTIVAS 11
4.1.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS 11
4.1.1.- CUADROS ELÉCTRICOS. 11
4.1.2.- PUESTA A TIERRA 11
4.1.3.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS 12
4.1.4.- TENDIDOS ELÉCTRICOS EXTERIORES CON LOS CONDUCTORES DESNUDOS (I) 13
4.1.5.- LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES 13
4.2.- ACCESOS A OBRAS 14
4.2.1.- ACCESOS 14
4.2.2.- PASARELAS 14
4.3.- ÁREAS DE TRABAJO Y SUPERFICIES DE TRANSITO 14
4.3.1.- HUECOS 14
4.3.2.- BARANDILLAS Y PLINTOS 14
4.3.3.- ESCALERAS DE OBRA 15
4.3.4.- ESCALERAS DE MANO 15
4.3.5.- ÁREAS DE DESCOMBRADO 15
4.3.6.- CONDICIONES GENERALES DE IZADO DE CARGAS 16
4.3.7.- INTENSIDAD DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL 16
4.3.8.- PLATAFORMA DE TRABAJO 17
4.4.- ANDAMIOS 17
4.4.1.- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS 17
4.4.2.- ANDAMIOS COLGADOS 18
4.4.3.- ANDAMIOS TUBULARES 18
4.4.4.- ANDAMIOS VOLADOS 19

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.5.- MAQUINARIA 19
4.5.1.- CONDICIONES AMBIENTALES 19
4.5.2.- PROTECCIONES PERSONALES 19
4.5.3.- HORMIGONERA 20
4.5.4.- SIERRA CIRCULAR DE MESA 20
4.5.5.- PULIDORA DE SOLERÍA 21
4.5.6.- DESBARBADORAS 22

5.- CONDICIONES DE SEÑALIZACIÓN 23
5.1.- COLORES DE SEGURIDAD: SIGNIFICADO 23
5.2.- COMBINACIÓN ENTRE SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONTRASTE 23
5.3.- COMBINACIÓN DE FORMAS Y COLORES 24

6.- CRITERIOS DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES 25
6.1.- DE LOS LOCALES PARA VESTUARIOS Y ASEOS. 25
6.2.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA. 25
6.3.- MAQUINARIA 25
6.4.- ANDAMIOS 26
6.5.- PROTECCIONES PERSONALES. 26
6.6.- CONSTANCIA DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO. 26

7.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER PARTICULAR PARA FASES DE OBRA 27
7.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS 27
7.2.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS 27
7.2.1.- PROTECCIONES CONTRA DERRUMBAMIENTOS 27
7.2.2.- PROTECCIONES CONTRA CAÍDAS DE MATERIALES 27
7.2.3.- PROTECCIONES CONTRA CAÍDAS DE PERSONAS 28
7.2.4.- PROTECCIONES DE EDIFICACIONES COLINDANTES 28
7.2.5.- PROTECCIÓN CONTRA EMANACIONES DE GAS 28
7.3.- REDES DE PROTECCIÓN. CONDICIONES GENERALES 28
7.3.1.- MONTAJE 28
7.3.2.- MANTENIMIENTO 29
7.4.- TRABAJOS DE SOLDADURAS EN MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA 29
7.4.1.- CONDICIONES GENERALES DEL EQUIPO DE SOLDADURA 29
7.4.2.- CONDICIONES GENERALES DEL TRABAJO 29
7.4.3.- PROTECCIONES PERSONALES 30
7.5.- DESENCOFRADO. CONDICIONES MÍNIMAS GENERALES 30
7.5.1.- MOMENTO DE LA EJECUCIÓN 30
7.5.2.- CONDICIONES DEL ENTORNO 30

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.5.3.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 30
7.5.4.- PROTECCIONES PERSONALES 30
7.5.5.- FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 31
7.6.- TRABAJOS EN CUBIERTAS 31
7.6.1.- INCLINADA 31
7.6.2.- AZOTEA NO VISITABLE 31
7.7.- TRABAJOS EN FACHADAS 31

8.- PROTECCIONES PERSONALES 32
8.1.- CONDICIONES GENERALES 32
8.2.- PROTECCIONES HOMOLOGADAS 32
8.3.- ENTREGA Y USO 32

9.- PRESCRIPCIONES ECONÓMICAS 33
9.1.- CRITERIOS DE MEDICIÓN 33
9.2.- ABONO DE LOS COSTES EN LA SEGURIDAD Y SALUD 33
9.3.- ESTRUCTURA DE COSTES QUE INCIDEN EN LA SEGURIDAD Y SALUD 33
9.3.1.- COSTES DIRECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD 33
9.3.2.- COSTES VALORADOS EN PROYECTO SEGÚN: 34
9.3.3.- GASTOS GENERALES DE EMPRESA 34
9.3.4.- DEL PROPIO OPERARIO 35

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

1.- CARÁCTER GENERAL

El presente pliego tiene carácter complementario del que figure en el Proyecto de Ejecución de las obras, en lo referente a medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El objetivo del Pliego de Prescripciones Particulares es la determinación de las Normas y Prescripciones que habrán de cumplirse en la aplicación y desarrollo del Estudio de Seguridad y Salud, durante la ejecución de las obras.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

2.1.- SERVICIO DE PREVENCIÓN

El empresario dispondrá de un servicio de prevención capaz de apoyarlo y asesorarlo en lo referente a:

- Diseñar, aplicar y coordinar los planes y programas de actuación preventiva.
- Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- Informar y formar a los trabajadores.
- Prestar los primeros auxilios y planes de emergencia.
- Vigilar la seguridad y salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

Las Posibilidades entre las que puede optar el empresario para constituir el Servicio de Prevención son:

- Designar uno o varios trabajadores.
- Constituir un servicio propio de prevención.
- Concertar con servicio ajeno de prevención.

El empresario deberá contratar un servicio de prevención ajeno con una empresa especializada en el caso de que no haya constituido uno propio, o la designación de trabajadores resulte insuficiente.

2.2.- DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

2.2.1.- DELEGADO DE PREVENCIÓN

- Designación:
  - Los representantes del personal o los propios trabajadores.
- Competencias:
  - Colaborar con la dirección de la empresa en las acciones preventivas.
  - Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores.
  - Ser consultados por el empresario sobre decisiones en materia preventiva.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos.

– Facultades:

- Acompañar a los técnicos de evaluaciones, así como, a Inspectores de Trabajo y Seguridad Social.
- Tener acceso, con las limitaciones previstas en el Art. 22.4 LPRL, a la información y documentación relativas a las condiciones de trabajo.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.
- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del art. 21 de la LPRL.

2.2.2.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

– Constitución:

- Se podrá constituir en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores donde se haya elegido el Delegado de Prevención.

– Composición:

- Estará compuesto, por una parte, por los Delegados de Prevención y por otra, por el Empresario y/o sus representantes en igual número al de los Delegados de Prevención.

– Competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones y la corrección de las deficiencias existentes.

– Facultades:

- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando cuantas visitas estime oportunas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Conocer cuantos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del Servicio de Prevención.
- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- Conocer e informar la memoria y programación anual de Servicios de Prevención.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

3.- CONDICIONES DE LOS LOCALES PARA LOS TRABAJADORES

3.1.- VESTUARIOS Y ASEOS

Suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

Tendrán ventilación independiente y directa.

Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

Su ubicación y dimensiones mínimas se especifican en planos correspondientes, de modo que:

- Dimensiones mínimas

  Vestuarios..... 2 m^2/trabajador

  Retretes.....1 * 1,20 m.

  Altura suelo/techo ..... 2,30 m.

- Número de elementos

  Retretes..... 1 Ud/25 operarios

  Lavabos..... 1 Ud/10 operarios

  Duchas..... 1 Ud/10 operarios

3.2.- INSTALACIONES SANITARIAS.

Existir, en obra, un local con medios suficientes para prestar los primeros auxilios a los accidentados.

En el mismo, se encontrará un botiquín bien señalizado y situado, que estará a cargo de una persona, a ser posible socorriste o en su defecto, de la persona más capacitada.

El botiquín de obra contendrá al menos:

- Desinfectantes.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antisépticos autorizados.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Gasas estériles.
- Apósitos adhesivos.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Guantes desechables.

Se revisarán periódicamente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Para casos de mayor envergadura y urgencia, en la oficina de obra existirá el nº de teléfono del centro sanitario, con el que la Empresa concierte esas prestaciones, cuyo domicilio y razón social figurará en lugar visible.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

4.- CONDICIONES GENERALES DE MEDIOS Y MATERIALES PARA PROTECCIONES COLECTIVAS

4.1.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

4.1.1.- CUADROS ELÉCTRICOS.

Desde el punto de vista de la seguridad en los trabajos de la obra, las condiciones mínimas que deberán reunir los cuadros eléctricos que se instalen en la misma serán:

- En el origen de la instalación se dispondrán interruptores diferenciales, cuya sensibilidad mínima será:
  - 300 m.A. para la instalación de fuerza.
  - 30 m.A. para la instalación de alumbrado.
- Existirán tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos dispongan.
- Los distintos elementos deben disponerse sobre una placa de montaje de material aislante.
- El conjunto, por las condiciones desfavorables de la obra, se ubicará en un armario que:
  - Sus grados de estanqueidad contra el agua, polvo y resistencia mecánica con contra impactos, tendrán unos índices de protección de, al menos IP43
  - Su carcaza metálica estará dotada de puesta a tierra.
  - Dispondrá de cerradura que estará al cuidado del encargado del especialista que designen.
- Las partes activas de la instalación se recubrirán con aislante de adecuado.
- Las tomas de corriente, preferentemente, se ubicarán en los laterales del armario, para facilitar que éste pueda permanecer cerrado.
- Las bases de enchufe dispondrán de los correspondientes puntos de toma de tierra para poder conectar, así, las distintas máquinas que lo necesiten. Las condiciones de la puesta a tierra se recogen en la hoja de instrucción correspondiente.

4.1.2.- PUESTA A TIERRA

Toda máquina utilizada en la obra, con alimentación eléctrica, que trabaje a tensiones superiores a 24 V. y no posea doble aislamiento, deberá estar dotada de puesta a tierra, con resistencia adecuada; esta adecuación estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial, cuya relación será:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Diferencial de 30 mA, resistencia a tierra< 800 ohmios
- Diferencial de 300 mA, resistencia a tierra>80 ohmios

En cualquier caso, las dimensiones mínimas de los elementos constitutivos de esta instalación de protección, tal como determina el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión serán:

	CONDUCTORES SECCIÓN	
MATERIAL	*Línea pral.*	*Línea enlace con tierra*
COBRE	*16 mm²*	*35 mm²*
OTROS MATERIALES	*La que tenga la misma conductancia que un cable de cobre.*	

ELECTRODOS				
ELEMENTO	*MATERIAL*	*DIMENSIONES*		
		Espesor (e) o Diám. Exterior	*Superficie*	*Longitud*
PLACAS	*COBRE*	*2 mm. (e)*	*0,5 mm²*	*- -*
	HIERRO GALVANIZADO	*2,5 mm. (e)*	*0,5 mm²*	*- -*
PICAS VERTICALES	*COBRE*	*14 mm. Diám*	*- - -*	*2 m.*
	ACERO GALVANIZADO	*25 mm Diám*	*- - -*	*2 m*

En el caso de que hubiera que colocar nuevos electrodos, la separación entre ellos deberá ser:

- Placas Aproximadamente 3 m.
- Picas: si son necesarias dos picas conectadas en paralelo, la distancia entre ellas será igual a la longitud enterrada de las mismas; si son más picas, la separación entre ellas será mayor que en el caso anterior.

4.1.3.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS

En el cableado de alimentación eléctrica a las distintas máquinas y desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, como mínimo tendrán en cuenta y cumplirán obligatoriamente los siguientes aspectos:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopio de cargas; caso de no poder evitar que discurran por esas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente.
- Asimismo, deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.
- Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohibe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.
- Caso de tener que realizar empalmes, éstos se realizarán por personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

4.1.4.- TENDIDOS ELÉCTRICOS EXTERIORES CON LOS CONDUCTORES DESNUDOS (I)

Para evitar los riegos originados por contacto eléctrico, accidental, de las personas que trabaja en la obra, a través de cualquier máquina o medio auxiliar con tendidos eléctricos con los conductores desnudos, que encuentren en las proximidades de los trabajos, deberán adoptarse cualquiera de las siguientes medidas protectoras:

- Solicitar a la compañía suministradora el desvío de la línea o su conversión en subterránea.
- Caso de que los trabajos se realicen de forma ocasional, solicitar a la Compañía suministradora, si es posible, el corte de la corriente mientras dura la ejecución de los trabajos.
- Solicitar a la compañía suministradora la posibilidad de aislar los conductores de la línea, en las zonas de los trabajos.
- Guardar una distancia de seguridad, la cual si bien puede variar en función del voltaje de la línea que afecte, en ningún caso debe ser inferior a 6 m.

Para ello y con el objeto de evitar cualquier descuido es preferible disponer de apantallamientos o interposición de obstáculos que impidan todo acercamiento peligroso y por lo tanto contactos accidentales.

4.1.5.- LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

Estos equipos auxiliares reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

– Cuando se empleen sobre suelos, paredes o superficies que sean buenas conductoras, no podrán exceder su tensión de 24 voltios, si no son alimentadas por medio de transformadores de separación de circuitos.

4.2.- ACCESOS A OBRAS

4.2.1.- ACCESOS

Todo el perímetro de la obra deberá acotarse.

4.2.2.- PASARELAS

En los lugares para salvar los desniveles, se colocarán las siguientes condiciones:

– Anchura mínima 60 cm.

– Los elementos se dispondrán con travesaños transversales para evitar que las tablas se separen entre sí y que los propios puedan resbalar.

– Su apoyo inferior dispondrá de topes para evitar deslizamientos.

4.3.- ÁREAS DE TRABAJO Y SUPERFICIES DE TRANSITO

4.3.1.- HUECOS

En aquellas zonas en que existan huecos, por las que puedan circular personas, deberán protegerse mediante barandillas y rodapiés cuyas características se indican en el siguiente apartado.

En los huecos para paso de las instalaciones, se colocarán entablados dispuestos de manera que no se puedan deslizar.

4.3.2.- BARANDILLAS Y PLINTOS

La altura de las barandillas será de 90 cm. como mínimo y serán capaces de resistir una carga de 150 kg/ml.

Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm. sobre el nivel del piso.

El hueco existente entre hueco y barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.3.3.- ESCALERAS DE OBRA

En los lados abiertos se dispondrán de barandillas y plintos con las características indicadas en el apartado anterior.

Hasta en tanto que se coloque el peldañeado definitivo, se deberá colocar otro de carácter provisional, de modo que evite pisar directamente sobre la losa, quedando también prohibido los ladrillos sueltos fijados con yeso.

4.3.4.- ESCALERAS DE MANO

Se apoyarán en superficies planas y resistentes, colocándose en la base elementos antideslizantes, como pueden ser zapatas, puntas de hierro o tacos de fijación.

Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en 1 m. los puntos superiores de apoyo.

La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

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, en evitación de que quedan ocultos posibles defectos.
- Se guardarán a cubierto y se utilizarán, preferentemente, en interiores.

4.3.5.- ÁREAS DE DESCOMBRADO

Estas zonas deberán acotarse bien visibles, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas.

Los escombros se humedecerán ligeramente para evitar la formación de polvo.

Los lugares por donde deban tirarse los escombros que presenten riesgos de caída al vacío, de los operarios que realizan la operación, deberán disponer de elementos de protección (barandillas, apantallamientos...).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.3.6.- CONDICIONES GENERALES DE IZADO DE CARGAS

4.3.6.1.- Área de trabajo

Deberá acotarse la zona de izado de las cargas para evitar el paso de personas bajo las mismas.

4.3.6.2.- Izado de materiales sueltos

Para el izado de materiales sueltos, tales como bloques, ladrillos, etc. se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa que eviten que las cargas puedan salirse.

En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

4.3.6.3.- Izado de paquetes de ladrillos

Los paquetes de ladrillo con envolturas plastificadas no podrán izarse directamente, sin apoyarse previamente sobre los palets de madera o metálicos, debiendo atarse, además, con flejes o elementos similares que eviten su vuelco.

4.3.6.4.- Carga de materiales de gran longitud

Para la elevación de tablones, viguetas, chapas de cubierta, etc. y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y por tanto caerse piezas del conjunto de la carga.

4.3.7.- INTENSIDAD DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.

En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, ésta sea suficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales, se empleará iluminación artificial.

La intensidad mínima de iluminación artificial, según los distintos trabajos, serán:

1º Bajas exigencias visuales ..... 100 lux

2º Exigencias visuales moderadas ..... 200 lux

3º Exigencias visuales altas ..... 500 lux

4º Exigencias visuales muy altas ..... 1000 lux

Áreas o locales de uso ocasional ..... 50 lux

Áreas o locales de uso habitual ..... 100 lux

Vías de circulación de uso ocasional..... 25 lux

Vías de circulación de uso habitual..... 50 lux

El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

4.3.8.- PLATAFORMA DE TRABAJO

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.

Los elementos que lo compongan se fijarán, a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.

Cuando se encuentren a 2 o más metros de altura, su perímetro se protegerá mediante barandillas, resistentes, de 90 cm. de altura. En el caso de andamiajes, por la parte interior o del paramento, la altura de las barandillas podrá ser de 70 cm.

Esta medida deberá complementarse con rodapiés de 20 cm. de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Si se realiza con madera será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas; siendo en espesor mínimo 5 cm.

Si son metálicas, deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.

Se cargarán solamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

4.4.- ANDAMIOS

4.4.1.- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

- Hasta 3 m de altura podrán emplearse sin arriostramientos.
- Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m de altura, se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– Los tablones deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.

4.4.2.- ANDAMIOS COLGADOS

4.4.2.1.- Estabilidad

Los pescantes serán, preferiblemente, vigas de hierro y si las vigas son de madera se utilizarán tablones (de espesor mínimo 5 cm) dispuestos de canto y pareados.

La fijación de cada pescante se efectuará, a ser posible, anclándose al forjado y uniéndolos, como mínimo a tres nervios.

Si ello no fuera posible se utilizarán contrapesos de hormigón debidamente unidos entre sí para evitar vuelcos y por consiguiente pérdida de efectividad. En ningún caso se permitirá el uso de sacos ni bidones llenos de tierra, grava u otro material.

Los cables o cuerdas portantes estarán en perfecto estado de conservación.

Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de los cabos o cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos, de la plataforma de trabajo.

El aparejo usado para subir o bajar el andamio, deberá revisarse, cuidando de las correctas condiciones de uso del seguro y de la limpieza y engrase, para evitar el engarrotado.

4.4.2.2.- Acotado del perímetro de la obra

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

4.4.2.3.- Protecciones personales

Los operarios deberán utilizar cinturón de seguridad, del tipo "anti-caída" homologados.

4.4.3.- ANDAMIOS TUBULARES

4.4.3.1.- 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.

Se dispondrá varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Todos los cuerpos del conjunto deberán dispones de arriostramientos del tipo de "Cruce de San Andrés".

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.

4.4.3.2.- Acotado del perímetro de la obra

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

4.4.3.3.- Protecciones personales

Para los trabajos de montaje, desmontaje, acenso descenso se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anti-caída, caso que la altura del conjunto supere en más de una planta de la obra, o que se dispongan escaleras laterales, especiales, con suficiente protección contra caídas desde altura.

4.4.4.- ANDAMIOS VOLADOS

Sus posibles disposiciones y dimensiones se indican en croquis aclaratorio.

En lo referente a PLATAFORMA DE TRABAJO Y ACOTADO DEL PERÍMETRO DE LA OBRA, se atendrá a lo indicado en los anteriores apartados, referente a otros tipos de andamios.

4.5.- MAQUINARIA

4.5.1.- CONDICIONES AMBIENTALES

Dentro de lo posible y para evitar la formación de polvo, se humedecerá el terreno.

Cuando el nivel de visión se dificulte por causa de nieblas, la velocidad de circulación será lenta, llegando a paralizar los trabajos cuando la visión se haga dificultosa.

4.5.2.- PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal serán del tipo homologado, tal y como se indica en la correspondiente ficha "Protecciones personales"; en cualquier caso, se hará necesario tener en cuenta:

- Uso de cinturón abdominal antivibratorio.
- Gafas de seguridad de protección contra impactos, en terrenos realizados en trabajos duros.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Casco
- Protectores auditivos, cuando existan niveles de ruido superior a 80 decibelios.
- El maquinista no debe de usar ropa de trabajo sueltas, para evitar posibles atrapamientos con los elementos móviles de la máquina.

4.5.3.- HORMIGONERA

4.5.3.1.- Ubicación

Se vigilará que donde se ubique esta máquina no se realicen trabajos a niveles superiores o desde los mismos existan algún riesgo de caída de objetos sobre los operarios que manejan la misma y donde se ubiquen los materiales para alimentarla.

4.5.3.2.- Transmisiones

Tanto el volante como su correspondiente correa de transmisión deberán estar protegidos mediante la carcasa protectora de que debe estar dotada la máquina, durante el funcionamiento de la misma.

4.5.3.3.- Instalación eléctrica

El interruptor estará protegido contra posibles proyecciones de agua y contra el polvo de la obra.

- Cuadro eléctrico
- Puesta a tierra
- Cables de alimentación

4.5.4.- SIERRA CIRCULAR DE MESA

4.5.4.1.- Protecciones generales

- Uso de la carcasa protectora, sobre el disco.
- Adecuación del disco a utilizar, en cuanto a su diámetro y material de su composición, para cada trabajo según recomendaciones del fabricante.
- Protección de las correas de transmisión.
- Protección de las partes salientes y giratorias
- El interruptor de la máquina deberá estar situado separado de las correas de transmisión.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- En el caso de utilizarla para cortar material cerámico, dispondrá de un sistema de humidificación para evitar la formación de polvo.
- Cuadro eléctrico para toma de corriente. Según fichas correspondientes.
- Cables de alimentación eléctrica.
- Puesta a tierra.

4.5.4.2.- Ubicación

- Se situará en un lugar en el que no pueda haber riesgo de caída de materiales, debido a que se efectúen otros trabajos a niveles superiores.
- Se situará de manera que el operario esté de espaldas al viento dominante.

4.5.4.3.- Protecciones durante su uso

- Para cortar piezas pequeñas se usarán empujadores.
- Observancia continuada del normal desgaste del disco, para sustituirlo en el momento adecuado.

4.5.4.4.- Protecciones personales

- Cuando no se ubique en lugar ventilado deberán usarse mascarillas de filtro mecánico.
- Para la protección de la vista se utilizarán gafas de protección contra impactos.
- Quedará prohibido el uso de guantes.

4.5.5.- PULIDORA DE SOLERÍA

Dada la peligrosidad que puede entrañar el uso de esta máquina, cuando las condiciones generales y particulares de la instalación eléctrica no sean adecuadas, se controlarán en extremo las mismas, vigilando que:

- El cuadro eléctrico en el que se conecte la máquina deberá disponer de protección diferencial de alta sensibilidad (30 mA) y además dispondrá de toma de tierra.
- A ser posible, las tomas de corriente se dispondrán fuera de la zona de trabajo, para evitar los problemas de los encharcamientos; caso de que esto no fuera factible, el grado de protección de las mismas sería, contra la penetración de líquidos, I.P.5, como mínimo.
- Los operarios deberán utilizar botas impermeables al agua.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.5.6.- DESBARBADORAS

4.5.6.1.- Uso adecuado

Tal y como su nombre indica, este tipo de máquinas SOLAMENTE debe ser utilizada para efectuar operaciones de desbarbado o similares, pero nunca como herramientas de corte, por elevado grado de peligrosidad en este tipo de operaciones. Para este último caso es preferible el uso de sierras circulares de mesa con disco de tipo abrasivo; en última instancia, para usar esta máquina para operaciones de corte, debe de adaptarse previamente para ello. Así sería necesario:

- Transformarla en trazadora, para lo que haría necesario el uso de un soporte especial, diseñado por el fabricante para ello.
- Uso del tipo y diámetro del disco que recomiende el fabricante para cada trabajo en concreto.
- Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.
- No retirar en ningún caso la carcasa protectora.

4.5.6.2.- Protecciones personales

- Para operaciones de desbarbado, si la zona no está suficientemente ventilada, deberán usarse protecciones de las vías respiratorias (mascarillas autofiltrantes o filtros de tipo mecánico con su correspondiente adaptador facial).
- Uso del tipo y diámetro del disco que recomiende el fabricante para cada trabajo en concreto.
- Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.
- No retirar, en ningún caso, la carcasa protectora.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

5.- CONDICIONES DE SEÑALIZACIÓN

Serán aquellas que estipula el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, cuyas características generales son:

5.1.- COLORES DE SEGURIDAD: SIGNIFICADO

COLOR	*SIGNIFICADO*	*INDICACIONES Y PRECISIONES*
Rojo	*Señal de prohibición.*	*Comportamientos peligrosos.*
	Peligro-Alarma.	*Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia.*
	Material y equipos de lucha contra incendios	*Identificación y localización.*
Amarillo o amarillo anaranjado	*Señal de advertencia.*	*Atención, precaución. Verificación.*
Azul	*Señal de obligación.*	*Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un EPI.*
Verde	*Señal de salvameto o de auxilio.*	*Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro.*
	Situación de seguridad.	*Vuelta a la normalidad.*

5.2.- COMBINACIÓN ENTRE SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONTRASTE

COLOR DE SEGURIDAD	*COLOR DE CONTRASTE*
Rojo	*Blanco*
Amarillo o amarillo anaranjado	*Negro*
Verde	*Blanco*
Azul	*Blanco*

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.3.- COMBINACIÓN DE FORMAS Y COLORES

	FORMA		
COLOR SEGURIDAD	*CIRCULO*	*TRIÁNGULO (VÉRTICE ARRIBA)*	*PENTAGONO O CUADRADO*
Rojo	*Prohibición*	**********	*Eq. contra incendio*
Amarillo	********	*Atención*	**********
Verde	********	**********	*Situac.seguridad*
Azul	*Obligación*	**********	*Información o Instrucciones. Otras indicaciones*

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.- CRITERIOS DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES

6.1.- DE LOS LOCALES PARA VESTUARIOS Y ASEOS.

Estos locales se someterán a una limpieza con la frecuencia necesaria, para estar siempre en buen estado.

6.2.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA.

Cuando las obras estén funcionando normalmente, un instalador autorizado revisará los elementos de la instalación, especialmente:

- Funcionamiento de interruptores diferencial y magnetotérmicos.
- Resistencia de la puesta a tierra de las masas de las máquinas.
- Conexiones de los cables de puesta a tierra, con las citadas masas, así como la continuidad de estos conductores.
- Verificar si faltan o están deteriorados los aislamientos que protegen los elementos que se encuentran bajo tensión.
- Verificar si todas las terminales de los conductores eléctricos disponen de sus correspondientes clavijas de conexión.
- Verificar si existen empalmes de conductores eléctricos, que no tienen aislamiento adecuado.

6.3.- MAQUINARIA

Antes de la primera utilización cada máquina deberá ser revisado por personal especializado.

Diariamente, el maquinista comprobará el funcionamiento de los elementos de seguridad (frenos, topes, limitadores de final de recorrido y carga...), los elementos sometidos a esfuerzo (cables de izado, ganchos...) y el funcionamiento del sistema eléctrico.

Periódicamente se realizarán revisiones a fondo de las máquinas. Estas revisiones la realizarán personas especializadas y autorizadas para ello por los organismos competentes. La periodicidad dependerá de:

- La intensidad y frecuencia del uso de la máquina.
- Las recomendaciones del fabricante.
- Tras prolongada interrupción de su uso.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

En cualquier caso, la revisión no tendrá una periodicidad superior a la MENSUAL.

6.4.- ANDAMIOS

Antes de su primera utilización el Encargado de las Obras, someterá al andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, como apoyos, plataformas de trabajo y barandillas, así como los elementos sometidos a esfuerzos.

6.5.- PROTECCIONES PERSONALES.

Antes de la entrega al personal, el Encargado deberá comprobar que:

- Las prendas están homologadas, teniendo el sello correspondiente.
- Que no presenten defectos que puedan alterar su uso, especialmente los cinturones de seguridad en sus elementos amarres.
- Periódicamente, el encargado de vigilar la Seguridad revisará el estado de conservación de estos elementos de protección.

6.6.- CONSTANCIA DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.

En todos los casos, las personas encargadas de los trabajos de conservación de las máquinas y medios auxiliares deberán extender una parte de trabajo en el que constará:

- Persona/s y categoría profesional del operario que realiza el trabajo.
- Fecha y hora de la revisión.
- Elementos revisados.
- Elementos sustituidos por estar deteriorados.
- Observaciones pertinentes y/o incidencias dignas de mención.

Estos partes se enviarán a la oficina de obra para su archivo y comprobaciones pertinentes por parte del Encargado, quien observará si la periodicidad de la revisión es la adecuada. En cualquier caso, tendrá informado al Jefe de Obra y éste a la Dirección Facultativa de las situaciones de peligro a efectos de la adopción de las medidas correctoras pertinentes.

El jefe de Obra, o persona en quien se delegue, designará a las personas MAS IDÓNEAS para estos trabajos de seguimiento.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER PARTICULAR PARA FASES DE OBRA

7.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS

- El acercamiento, excesivo, de personas a zonas susceptibles de desplomes o de caídas al vacío, se evitará acotando la zona y en general adoptando las medidas que se recogen en la ficha "Trabajos en las proximidades de vaciados".
- Se procurará, en lo posible, separar los accesos de personas y vehículos.
- Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona, que situada fuera de los vehículos ayudará al conductor en su trabajo y su fin será el evitar atropellos de otras personas y las caídas de los citados vehículos al fondo de los vaciados.
- Caso de existir, en las proximidades, tendidos eléctricos, exteriores, con los hilos desnudos, se tendrá en cuenta lo indicado en la correspondiente ficha.

7.2.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

7.2.1.- PROTECCIONES CONTRA DERRUMBAMIENTOS

- Si es posible, tanto por razones de espacio como económicas, a las paredes de la excavación se les dará una pendiente que estará en función del talud natural del terreno.
- Si no es factible adoptar la medida indicada en el punto anterior, a partir de 1,30. o incluso en caso de terreno suelto y poco estable, deberán entibarse las paredes de la excavación.
- Los elementos de la entibación deberán revisarse continuamente. En cualquier caso, diariamente, y antes de comenzar los trabajos:
  - Cuando sufran alteraciones por causa de agua, de lluvia o de filtraciones.
  - Por posibles alteraciones debidas al tráfico exterior o a cualquier tipo de vibraciones.
- Los elementos de la entibación no deberán usarse nunca para subir o bajar al fondo de la misma; para ello se utilizarán escaleras, preferentemente metálicas, y su desembarco sobrepasará en un metro su punto superior de apoyo.
- No se acumularán ni los materiales procedentes de la excavación, ni otros apilados para la ejecución de la misma, debiendo guardarse una distancia que estará en función del talud natural y en ningún caso será inferior a 60 cm.

7.2.2.- PROTECCIONES CONTRA CAÍDAS DE MATERIALES

- Si las paredes de la excavación se entiban, esta se sobrepasará al menos en 20 cm. el borde a modo de rodapié.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- En cualquier caso, se separará cualquier tipo de materiales 60 cm. del borde de las mismas.

7.2.3.- PROTECCIONES CONTRA CAÍDAS DE PERSONAS

- Si se debe circular por las proximidades de la excavación, se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm de altura a una distancia variable según el ángulo de talud natural, y en ningún caso menos de 60 cm.
- Para que la protección sirviera para evitar la caída de vehículos se dispondría topes de madera, metálicos, u otro material resistente.
- Por la noche se realizará la zona de peligro con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 metros.

7.2.4.- PROTECCIONES DE EDIFICACIONES COLINDANTES

- Se revisará, antes de comenzar los trabajos el estado de las mismas, levantando si hay problemas el correspondiente informe, preferiblemente con el complemento de un Acta Notarial. Si se detectan situaciones de peligro, se tomarán las medidas correspondientes, comunicándose a la Dirección Técnica de la obra.

7.2.5.- PROTECCIÓN CONTRA EMANACIONES DE GAS

- Control de posibilidad de canalización de gas, para evitar su rotura.
- Uso del correspondiente equipo de protección personal.
- Existencia de otro u otros operarios en el exterior para caso de emergencia.

7.3.- REDES DE PROTECCIÓN. CONDICIONES GENERALES

7.3.1.- MONTAJE

- Para evitar imprevisiones, se estudiarán los puntos en los que se va a fijar cada elemento portante y mientras se ejecuta la estructura la localización de los alojamientos o formas de anclaje (cajetines, anillas...).
- Su montaje se estudiará de modo que la posible altura de un operario sea la menos posible; entendiendo que la altura máxima debe ser de dos plantas.
- Tanto para el montaje, como para el desmontaje, los operarios usarán cinturones de seguridad (según se indica en la ficha correspondiente).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.3.2.- MANTENIMIENTO

- Esta cuestión estará basada en la vida media estipulada por el fabricante.
- Después de cada impacto importante o tras su uso continuado en recogida de pequeños materiales se comprobarán los estados de las redes soportes, nudos, etc. Asimismo, se comprobará su estado tras la caída de chispas procedentes de trabajos de soldaduras.
- Los materiales que caen sobre la red se retirarán periódicamente

7.4.- TRABAJOS DE SOLDADURAS EN MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA

7.4.1.- CONDICIONES GENERALES DEL EQUIPO DE SOLDADURA

- El cuadro eléctrico en el que se conecta el grupo reunirá las condiciones indicadas en la correspondiente ficha.
- La carcasa, metálica, estará puesta a tierra (según instrucciones de la ficha correspondiente).
- Las bornas de conexión eléctrica estarán debidamente aisladas.
- Los cables de alimentación eléctrica estarán debidamente aislados, en toda su longitud.

7.4.2.- CONDICIONES GENERALES DEL TRABAJO

- El área de trabajo estará libre de obstáculos, productos deslizantes y restos de grasa.
- En los trabajos de altura las condiciones serán las de las fichas técnicas correspondientes de:
  - Andamios.
  - Redes.
  - Cinturones de seguridad
- No se realizarán estos trabajos cuando existan a menos de 16 m. productos inflamables y combustibles.
- Las zonas en la que pueda existir "lluvia de chispas" deberán señalizarse de manera visible, para evitar el paso de otros operarios bajo las mismas.
- Todas las operaciones deberán realizarse bajo las instrucciones y supervisión de un responsable de los trabajos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.4.3.- PROTECCIONES PERSONALES

- Para efectuar estos trabajos, independientemente de las protecciones de tipo "colectivas", cada operario deberá usar:
  - PANTALLAS para soldadura
  - GAFAS CONTRA IMPACTOS para picado de soldadura.
  - MANDILES
  - CALZADO
  - GUANTES
- Se vigilará la ropa del operario no esté húmeda ni manchada de grasa.

7.5.- DESENCOFRADO. CONDICIONES MÍNIMAS GENERALES

7.5.1.- MOMENTO DE LA EJECUCIÓN

- Se realizarán cuando lo determine el Directo4r de las obras y siempre bajo la vigilancia de un encargado de los trabajos.

7.5.2.- CONDICIONES DEL ENTORNO

- Tanto para evitar la caída del operario al vacío como para evitar posibles caídas de los materiales procedentes del mismo, se dispondrán de sistemas de redes en los huecos.

7.5.3.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Al comenzar los trabajos, en primer lugar, se aflojarán gradualmente las cuñas y los elementos de apriete.
- La clavazón se retirará por medio de barras con extremos preparados para ello.
- Advertir que el momento de quitar el apuntalamiento nadie permanezca bajo la zona de caída de encofrado. Para ello, al quitar los últimos puntales, los operarios se auxiliarán con cuerdas que les eviten quedar bajo la zona de peligro.

7.5.4.- PROTECCIONES PERSONALES

- Cascos.
- Calzado de seguridad.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.5.5.- FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

- Al finalizar las operaciones, las maderas y puntales se apilarán de modo que no puedan caer elementos sueltos a niveles inferiores.
- Los clavos se eliminarán o doblarán dejando la zona limpia de los mismos.

7.6.- TRABAJOS EN CUBIERTAS

7.6.1.- INCLINADA

Tanto en lo referente a elementos para acceso, como para la circulación de los operarios, se tendrá en cuenta lo reflejado en el plano de detalle correspondiente.

7.6.2.- AZOTEA NO VISITABLE

Hasta en tanto no se coloque el pretil definitivo, proyectado, los operarios usarán cinturón de seguridad el cual se fijará a un cable dispuesto tal y como se reflejará en el plano de detalle correspondiente.

7.7.- TRABAJOS EN FACHADAS

Se utilizarán andamios según las condiciones que se especifican en este Pliego de Condiciones y en planos de detalles adjuntos.

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379 3*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

8.- PROTECCIONES PERSONALES

8.1.- CONDICIONES GENERALES

- Los medios de protección personal, simultáneo con los colectivos, serán de empleo obligatorio, siempre que se precise eliminar o reducir riesgos profesionales.
- La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los medios preventivos de carácter general.
- Los medios previstos en este Proyecto de Seguridad, de tipo de prevención colectiva, tendrán prioridad sobre los de tipo personal.

8.2.- PROTECCIONES HOMOLOGADAS

- La utilización de protecciones personales será obligatoriamente del tipo HOMOLOGADO, una vez transcurrido 1 año a partir de la vigencia de la Norma correspondiente.
- Toda prenda homologada deberá llevar el sello correspondiente.
- Caso de tener que utilizar alguna protección colectiva, que no tenga homologación, se usará la que a juicio de Técnico Jefe de Obras, sea de mejor calidad. En caso de duda se realizará la correspondiente consulta al Centro de Seguridad e Higiene en el Trabajo, perteneciente a la Junta de Andalucía, de esta provincia.

8.3.- ENTREGA Y USO

- A cada una de las personas que trabajen en la obra se le hará entrega de las protecciones personales que necesite para realizar su trabajo, según la relación que sigue. Al retirar esas protecciones se confeccionará una ficha con la firma, tanto del que las recibe, como del que las entrega, a efecto de que quede constancia de ello. En el presente Pliego de Condiciones, se adjunta un ejemplo del modelo de esa ficha.
- Periódicamente se realizará una revisión de las protecciones personales, por parte del Encargado o del Vigilante de Seguridad. Cuando se observen deterioros que hagan previsible su ineficacia, serán sustituidos por otros nuevos. Esto mismo se hará cuando el usuario muestre defectos que manifiesten esa ineficacia.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

9.- PRESCRIPCIONES ECONÓMICAS

9.1.- CRITERIOS DE MEDICIÓN

Los criterios de medición para cada unidad de obra serán los fijados en los epígrafes de los precios unitarios.

Cuando se trate de precios no incluidos entre los mismos, se adoptarán los criterios de la publicación "PRECIOS" de la Fundación de Codificación y Banco de Precios de la Construcción de la Junta de Andalucía.

9.2.- ABONO DE LOS COSTES EN LA SEGURIDAD Y SALUD

No todas las prescripciones indicadas en el presente Proyecto de Seguridad y Salud se considerarán como "Gastos Directos de Seguridad y Salud", puesto que son abonadas en otros conceptos del propio Proyecto de Ejecución, caso contrario algunas medidas de prevención o protección se duplicarían en costo.

Para evitar esas posibles duplicidades, económicas, se indica seguidamente la Estructura Económica de los Costes estimada más idónea y además es la aceptada por la Fundación de Codificación y Banco de Precios de la Construcción.

El indicar en este trabajo medidas de seguridad cuya valoración económica sea de CERO Euros., en Gastos Directos, no es más que por haber estimado que no deben olvidarse agrupar todas las cuestiones que conduzcan a evitarlos accidentes laborales.

9.3.- ESTRUCTURA DE COSTES QUE INCIDEN EN LA SEGURIDAD Y SALUD

A continuación, se relacionan las situaciones con incidencia en la Seguridad y Salud.

9.3.1.- COSTES DIRECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

Son los que tienen valoración económica en este estudio.

- Locales de servicios.
- Protecciones personales.
- Protecciones colectivas.
- Cercos, vallados provisionales y señalización.
- Personal de seguridad.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Los medios que se indican a continuación no tienen valoración directa, sino indirecta y en los conceptos siguientes:

9.3.2.- COSTES VALORADOS EN PROYECTO SEGÚN:

- Unidades de obra
  - Entibaciones
  - Apeos
  - Peldañeado de escalera
  - Antepechos (pretiles)
- Medios auxiliares
  - Maquinarias
  - Andamiajes
  - Herramientas
- Gastos generales de obra (costes indirectos)
  - Organización de las obras (incluso accesos y viales)
  - Limpieza general
  - Control y seguimiento de la seguridad
  - Replanteos, comprobaciones y localizaciones
  - Instalaciones provisionales
  - Medicina preventiva y primeros auxilios
  - Formación específica en Seguridad y Salud

9.3.3.- GASTOS GENERALES DE EMPRESA

Las indemnizaciones por daños a terceros.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

9.3.4.- DEL PROPIO OPERARIO

Su propia formación como especialista.

Sevilla, a 12 de marzo de 2026

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alfonso Fernández Caballero
Colegiado nº 10.734 COITISE
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 1401/2026 - A00
17/03/2026
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *401723379*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Las mediciones y presupuesto relativas a este estudio de seguridad y salud se encuentran dentro del documento de “Mediciones y presupuesto” del proyecto.